Path.
1407 hc

Wunderlich

<36616364310015

<36616364310015

Bayer. Staatsbibliothek

HANDBUCH

DER

PATHOLOGIE UND THERAPIE.

VON

DR. C. A. WUNDERLICH,

O. Ö. PROFESSOR DER MEDICIN UND DIRECTOR DER MEDICINISCHEN KLINIK ZU LEIPZIG.

ERSTER BAND.

STUTTGART.

VERLAG VON EBNER UND SEUBERT.

1850.

43. 3.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Gedruckt bei K. Fr. Hering & Comp.

INHALTSÜBERSICHT

DES ERSTEN BANDES.

Seite

DIE ALLGEMEINSTEN GRUNDSÄZE, BEGRIFFE UND THATSACHEN DER PATHOLOGIE UND THERAPIE . . . 1
Organismus, Gesundheit und Kranksein 4
Das Erkranken und die Arten seines Zustandekommens (Pathogenie) 13
Von den Aeusserungen des Krankseins 32
Das Verhältniss der Störungen zu einander. Combinationen und Ausschliessungen 37
Von den zeitlichen Verhältnissen des Erkrankens, dem Verlaufe und Ausgange der Störungen 41
Die nosologische Nomenclatur und Systematik 64
Von den Heilgrundsäzen im Allgemeinen 70

DIE ALLGEMEINE AETIOLOGIE UND IAMATOLOGIE . 87
Allgemeine Vorbemerkungen 89
I. AEUSSERE EINWIRKUNGEN 93
I. Einfache äussere Einwirkungen 93
A. Mechanische Einwirkungen 93
1. Luftdruk 93
a. Vermehrung des Luftdruks 94
b. Verminderung des Luftdruks 94
2. Schwingungen der Luft (Schall) 95
3. Stark bewegte Luft 96
4. Mechanische Wirkung feiner in der Luft suspendirter Theile 96
5. Oertlicher Druk 97
6. Mitgetheilte Bewegung 98
7. Unmittelbarer Eingriff in die Cohäsion der Theile: Trennung, Ablösung von Bestandtheilen des Körpers (Verwundungen im engern Sinne). Blutentziehung 100

Seite

8. Mechanische Eindrüke, deren schädliche Wirkung von der Beschaffenheit des getroffenen Theils abhängt . . . 106
B. Chemische Einwirkungen 106
C. Imponderable Schädlichkeiten 108
1. Licht 108
2. Wärme 110
3. Electricität 116
4. Magnetismus 117

II. Complicirte äussere Einwirkungen 117
A. Kosmische Einflüsse 118
1. Sonne 118
2. Mond 119
3. Gestirne 119
B. Kosmisch tellurische Einflüsse 119
1. Die Tageszeiten 119
2. Jahreszeiten 120
3. Clima 123
C. Tellurische Einflüsse 125
A. Im Grossen wirkende Schädlichkeiten 126
1. Die Atmosphäre 126
2. Beschaffenheit des Bodens 128
B. Individuell wirkende Schädlichkeiten 131
1. Wohnung und Aufenthaltsort 131
2. Kleidung und Betten 135
3. Applicationen auf die äussere Haut und die oberflächlichen Schleimhäute 137
4. Ingesta 139
5. Fremde Organismen 152
a. Einwirkung fremder vollkommen selbständig lebender Organismen 153
b. Parasiten 155

III. Einwirkungen von unbekannter Natur 172
A. Contagium 173
B. Miasma, Mephitis 188
C. Constitutio epidemica und endemica 194

II. ZUSTÄNDE UND VORGÄNGE IN DEN INDIVIDUEN SELBST IN IHREM VERHÄLTNISS ZUM KRANKSEIN 197

I. Allgemeine Lebensverhältnisse 197
A. Geschlecht 197
B. Lebensalter 199
C. Die körperliche Constitution 212
D. Erblichkeit und Familienanlage 218
E. Idiosyncrasie 221

II. Anlagen und Krankheitsursachen, begründet in der Functionirung einzelner Organe 222
A. Gehirnfunctionen 222
B. Functionirung des locomotorischen Apparats . . . 225
C. Functionen der männlichen Genitalien 227
D. Einfluss der Geschlechtsfunctionen beim weiblichen Geschlechte 232

III. GEMISCHTE VERHÄLTNISSE 237
A. Culturzustand überhaupt 237
B. Allgemeine äussere Lebensverhältnisse 238
C. Einfluss der Ehe 239
D. Einfluss der Beschäftigung 239

Seite

DIE ALLGEMEINE PATHOLOGISCHE PHYSIOLOGIE . 241

Allgemeine Vorbemerkungen 243

I. DIE PHYSICALISCHEN UND CHEMISCHEN VERHÄLTNISSE, ERSCHEINUNGEN UND VORGÄNGE IM KRANKEN KÖRPER 249

I. Die Aggregatverhältnisse der Substanzen im kranken Körper 249

A. Luftförmige Substanzen 249
B. Tropfbarflüssige Substanzen 252
1. Zunahme der Flüssigkeit in einem Canale . . 253
2. Auftreten von flüssigen Ansammlungen, wo sie normal nicht vorkommen 253
3. Abnahme der Flüssigkeit in Canälen . . . 254
4. Vermehrte Schnelligkeit des Stroms in den Canälen 255
5. Erlangsamung und Ruhe des Stroms in Canälen und Höhlen 255
6. Die Veränderungen in der Gewebsfeuchtigkeit . 256
C. Die festweichen Substanzen 257
D. Die starren Substanzen 259

II. Mechanische Wirkungen und Erscheinungen im kranken Körper 261

A. Drukwirkungen 261
B. Die Erscheinungen und Geseze der Molecularanziehung 261

III. Verhältnisse, Erscheinungen und Vorgänge, welche sich auf die chemische Zusammensezung und Umsezung der Substanzen im kranken Körper beziehen . 268

A. Die chemischen Substanzen im kranken Körper . . 269
B. Verhältnisse der chemischen Elementarstoffe im kranken Körper 274
C. Die chemischen Processe im kranken Körper . . . 274
1. Einwirkung von Elementarstoffen auf die Substanzen des Körpers 275
2. Zersezungen und Verbindungen, welche zwischen zusammengesezten Substanzen nach den Affinitätsgesezen vor sich gehen 279
3. Umwandlungen in der Atomenaggregation, die nicht auf Affinitätsgesezen beruhen (chemische Metamorphosen) 280

IV. Verhältnisse der Wärme im kranken Körper . . 285

V. Electrische Verhältnisse im kranken Körper . . 288

II. DIE ORGANISCHEN FUNCTIONEN IM KRANKEN KÖRPER . 289

Allgemeine Betrachtung 289

A. Die Irritationsformen 294
B. Die Lähmungsformen 299

Specielle Betrachtung 302

A. Anomalieen der sensoriellen Functionen 302
1. Die lästigen, heftigen Empfindungen (Schmerzen) . 302
2. Die krankhafte Empfindlichkeit (Impressionabilität) . 316
3. Die Schwäche und Lähmungen der Empfindung (Torpor und Anästhesie) 318
B. Anomalieen der willkührlichen und halbwillkührlichen motorischen Functionen 323
1. Irritationsformen 323
2. Lähmungsformen 328

Seite
C. Anomalieen in den unwillkührlichen motorischen Apparaten . 332
D. Reizung und Torpor in den secretorischen Functionen . 334
E. Anomalieen der nutritiven Function 337

III. DIE ALLGEMEINEN STÖRUNGEN DER TEXTUR (ALLGEMEINE PATHOLOGISCHE HISTOLOGIE) 338

Geschichtliche Vorbemerkungen 338

I. Allgemeine Bedingungen der Genese der Gewebsstörungen überhaupt und der Art derselben im Allgemeinen 341

II. Die Störungen der Circulation der Flüssigkeiten in den Gefässcanälen 349
A. Anämie 349
B. Hyperämie (örtliche Blutüberfüllung, Blutstokung, Stase, Congestion, örtliche Plethora) 354
C. Stokung der Lymphe 376

III. Die Processe der Eduction 378
A. Exsudation 379
B. Extravasation 384
1. Extravasation von Blut (Blutungen) 384
2. Extravasation anderer Flüssigkeiten 394
a. Lymphextravasat 394
b. Extravasat von Secretionsflüssigkeiten . . 395

IV. Die Educte in ihrem primitiven, rohen Zustand (Primordialeducte) 396
A. Wässerige Educte 397
B. Salze, Säuren, Fette und andere unorganisable Substanzen 401
C. Hornstoff, Colla und Chondrin 407
D. Proteinsubstanzen 410
E. Blutkörperchen 428

V. Gang zur Organisation (progressive Metamorphose) 429
I. Allgemeine Bemerkungen 429
II. Material für die Organisation. Bedingung der Organisation 430
III. Gerinnung des Educts 432
IV. Form der Organisationsbildungen im Allgemeinen . . 434
V. Bildung von Molecularkörnern 434
VI. Tuberculöse Bildungen 435
VII. Bildung von Zellen, Eiterkörperchen, Eiter 446
VIII. Weitere Entwiklung der Zellen 458
A. Epidermoidale Metamorphose 458
B. Faserbildung 458
C. Gefässbildung 461
D. Selbständiges Wachsthum 462
IX. Bildung von Pigmentkörnern 463
X. Endresultate der pathologischen Organisation . . . 467
A. Hypertrophie 468
B. Uneigentliche Hypertrophie 468
C. Sclerosen, Callositäten und einfache Indurationen . . 468
D. Regeneration 469
E. Narbensubstanz 469
F. Abnorme Verbindungen, Pseudomembranen . . . 472
G. Geschwülste 472
H. Parasitgeschwülste: Fibroide, Krebse, Cysten, alveolare Bildungen, Fettgeschwülste, Osteoide . . . 473
J. Wirkliche Parasitenbildung 496

Seite

VI. Der Gang zum Zerfalle (regressive Metamorphosen) . . . 497
A. Allgemeine Betrachtung 497
B. Specielle Betrachtung 503
1. Der einfache Schwund, die Verödung, Atrophie . 503
2. Verödung mit Hinterlassung fester unorganisabler Substanzen (Fettmetamorphose, Verkalkung) . . 509
3. Einfache spontane Lösung der Cohäsion (Schmelzung, Erweichung) 510
4. Die successive Abstossung oberflächlich gelegener Bestandtheile von Geweben und Neubildungen (Exfoliation) 516
a. Trokene Exfoliation 517
b. Flüssige Exfoliation, Geschwür, Ulceration . 517
5. Zersezung von Flüssigkeiten mit organischem Gehalte (Verjauchung) 542
6. Brand (Gangräna, Sphacelus) 542

DIE SPECIELLE PATHOLOGISCHE HISTOLOGIE . . 555

I. AFFECTIONEN DES ZELLGEWEBS 559
Allgemeine Vorbemerkungen 559
Specielle Betrachtung 562
A. Hypertrophie des Zellgewebs 562
B. Hyperämieen und Entzündungen des Zellgewebs . . 563
C. Extravasate 571
D. Die Wasserinfiltration des Zellgewebs. Seröse Infiltration. Oedem 572
E. Die abnorme Fettablagerung 573
F. Kalkablagerungen 574
G. Afterbildungen 574
H. Atrophie des Zellgewebs 574
I. Mortificationsprocesse 574
K. Parasiten im Zellgewebe 575
L. Gas im Zellgewebe. Zellgewebsemphysem . . . 575

II. AFFECTIONEN DER SERÖSEN HÄUTE 576
Allgemeine Vorbemerkungen 576
Specielle Betrachtung 579
A. Entstehung von anomalen serösen Häuten . . . 579
B. Hyperämieen und Entzündungen 580
C. Blutextravasate 592
D. Wassersucht der serösen Häute 592
E. Tuberkeln der serösen Häute 593
F. Krebs der serösen Häute 594
G. Fibroide, Lipome, Kalkablagerungen 594
H. Mortificationsprocesse 594
I. Parasiten 595
K. Gas in den serösen Häuten 595

III. AFFECTIONEN DER SCHLEIMHAUT 596
Allgemeine Vorbemerkungen 596
Specielle Betrachtung 602
A. Uebermaass der Bildung 602
B. Hyperämieen und Entzündungen 602
C. Hämorrhagieen 612
D. Oedem der Schleimhäute und Wassersucht der Schleimhauthöhlen 618

Seite

E. Tuberculose der Schleimhäute 619
F. Der Krebs der Schleimhäute 619
G. Neubildungen und Transformationen in den Schleimhäuten 621
H. Atrophie 622
I. Anomalieen der Canalisation 622
K. Concretionen, fremde Körper und Parasiten . . . 626
L. Mortificationsprocesse 628
1. Erweichung der Schleimhäute 628
2. Geschwüre 629
3. Der Brand der Schleimhäute 635

IV. AFFECTIONEN DER FIBRÖSEN GEWEBE 636

Allgemeine Vorbemerkungen 636

Specielle Betrachtung 637

A. Excessive Bildung 638
B. Anomalieen der Consistenz 638
C. Entzündungen 638

V. AFFECTIONEN DER DRÜSEN 641

Allgemeine Vorbemerkungen 641

Specielle Betrachtung 647

I. Störungen ohne nachweisbare anatomische Veränderung . 647
II. Anatomische Veränderungen 648
A. Anämische Zustände 648
B. Hyperämieen 648
C. Die Extravasationen und Exsudationen 650
D. Einfache Ernährungsstörungen 653
E. Neubildungen und Parasiten 653
F. Mortificationsprocesse 653

DIE ALLGEMEINSTEN

GRUNDSÄZE, BEGRIFFE UND THATSACHEN

DER

PATHOLOGIE UND THERAPIE.

Die Lehre von den Grundbegriffen, Grundsäzen und allgemeinsten Thatsachen der Medicin bildet einen Theil des Inhalts der Wissenschaft, welche man als die allgemeine Pathologie und Therapie zu bezeichnen pflegt. Jene stellt den generellsten Theil dieser Doctrin dar. Dieselbe hat zwar die Aufgabe, ihre Säze und Begriffe a priori, d. h. aus der Natur- und Denknothwendigkeit zu entwikeln. Allein diese apriorische Entwiklung ist nur eine scheinbare, denn die Säze und Begriffe erhalten nur Geltung, wenn sie mit der objectiven Erfahrung übereinstimmen. Die aprioristische Entwiklung ist nur die Probe der lezteren; sie soll und kann nur die innere Richtigkeit von Säzen, die aus Detailerfahrungen abstrahirt sind, auch aus der logischen Nothwendigkeit nachweisen. Jedes Resultat, auf das wir durch logisches Raisonnement gelangen, ist für uns nur dann zu verwenden, wenn es der allgemeine Ausdruk für wirkliche Thatsachen ist. Wo es mit diesen nicht übereinstimmt, können freilich möglicherweise die Thatsachen noch lükenhaft oder gar falsch beobachtet und aufgefasst sein; aber ebenso gut kann auch in den Schlussfolgerungen ein verborgener Fehler liegen. Und die leztere Gefahr ist für eine Wissenschaft, die einen realen Inhalt hat und ihre Säze zur Richtschnur für ein bestimmtes Handeln braucht, zu gross, als dass nicht jede aprioristische Folgerung, sofern sie nicht die Sanction durch die Thatsachen erhält, für uns verdächtig wird und unberüksichtigt bleiben muss. Scheinbar ausgehend von den allgemeinsten Säzen der Physiologie, holt die Pathologie in Wahrheit in diesen nicht ihre Grundlage, sondern sucht nur nachträglich die Berechtigung ihrer Säze in der Uebereinstimmung mit den Gesezen der organischen Natur.

Man hat in Deutschland vielfach eine Vorliebe für allgemeine Betrachtungen in der Pathologie geübt, während dagegen die französische und englische Medicin solche ihrerseits gering achtete oder höchstens sich duldend gegen sie verhielt. Der allgemeine Theil der allgemeinen Pathologie hat daher auch in deutschen Bearbeitungen stets einen grösseren Umfang gefunden, während er in englischen und französischen dürftiger ausgefallen ist. Doch hat diesem Theile der medicinischen Doctrin zunächst ein Engländer seine Bedeutung, seinen festen Siz verschafft, und wenn auch John Brown die Ausbildung der Generalitäten seinen Nachfolgern überliess, so liegt doch in seinem sogenannten „theoretischen Theil“ der Keim der gesamten späteren Allgemeinpathologie, die nur aus Aetiologie, Semiotik, pathologischer Anatomie und Physiologie noch ihren Antheil concreten Inhalts sich anfügte. Die Brown'sche Anregung wirkte vorzüglich auf die deutschen Erregungstheoretiker und die naturphilosophische

Schule, welche beide sofort in Abstractheit und Apriorität weit über den Engländer hinaus gingen. Je weiter sie sich von den Thatsachen ferne hielten, um so mehr verlor sich auch ihr Einfluss auf die Medicin; aber mit den verirrten Bearbeitern der Doctrin kam auch die allgemeine Pathologie selbst allmälig um den Credit. Doch fehlte es auch damals nicht an einzelnen Versuchen, die Generalitäten zu retten und sie wieder in einige Harmonie mit den positiven Thatsachen zu bringen; sie waren durchaus eclectischer Natur und hatten überdem die Fortschritte der Detailpathologie nur sehr unvollständig in sich aufgenommen und verwendet (Gmelin, allgemeine Pathologie 1813 und 1820, Hartmann, Theorie der Krankheit oder allgemeine Pathologie 1823). Ernstlich drohte auch bei uns wie in den Nachbarländern sich die Meinung herzustellen, dass eine wirkliche allgemeine Pathologie eine Unmöglichkeit oder mindestens für die gegenwärtige Zeit eine Uebereilung sei. Erst in neuester Zeit ist das Bedürfniss nach Generalitäten in der Pathologie wieder reger geworden und es ist nach mehreren verunglükten Versuchen (Naumann: Elemente der physiologischen Pathologie 1834, Eisenmann: die vegetativen Krankheiten 1835, Stark: allgemeine Pathologie 1838, besonders im ersten Abschnitt, Klenke: Entwurf eines neuen naturphilosophischen Systems der rationellen Heilkunde 1840, Richter: Beiträge zur wissenschaftlichen Heilkunde 1842, und Andere) endlich die Wichtigkeit nüchterner Erörterungen der obersten Säze und Begriffe in der Medicin zu verbreiteterer Anerkennung gekommen. In raschem Zuge hat die Aufklärung in wenigen Jahren manche Punkte und Verhältnisse erfasst; von vielen Seiten, von Aerzten, wie von Physiologen und Philosophen wurde gleichzeitig ein Vorrath alter einflussreicher Vorurtheile in medicinischen Angelegenheiten unmöglich gemacht, laut oder im Stillen aufgegeben und das medicinische Denken in grössere Uebereinstimmung mit den übrigen Errungenschaften des Geistes gebracht. Nirgends wurde der Process der Auflösung und Wiedergewinnung der pathologischen Begriffe umfassender zugleich und umsichtiger durchgeführt als von Lotze (allgemeine Pathologie und Therapie als mechanische Naturwissenschaften 1842).

ORGANISMUS, GESUNDHEIT UND KRANKSEIN.

Der Begriff des Krankseins sezt den Begriff des Organismus voraus; denn dem üblichen Sprachgebrauch gemäss kann nur ein Organismus krank sein. Jeder Körper, dem man die Bezeichnung Organismus beilegt, ist aus heterogenen Bestandtheilen zusammengesezt, die aber in der Art ein inniges und einziges Ganzes bilden, dass jeder Theil Beziehungen zu allen andern hat und dass die Existenz des Einzelnen von der des Ganzen abhängt, wie auch die des Ganzen durch Schadhaftigkeit oder Fehlen eines Theils gefährdet wird. Der Organismus kann sehr verschieden mannigfaltig zusammengesezt sein: aber jeder Organismus ist ein System von Einzeltheilen, von Organen.

Indessen ist mit dieser Art der Zusammensezung das Wesen des Organismus nicht erschöpft. Dasselbe characterisirt sich vielmehr noch schärfer in der Geschichte des Organismus, als in seinem Sein. So lange der Organismus als Organismus besteht, befindet er sich, je ausgebildeter und zusammengesezter er ist, um so weniger jemals in vollkommener Ruhe; sein Wesen besteht in einem beständigen Wechsel, sowohl in seinen Beziehungen zur Aussenwelt, als in seinen eigenen inneren Verhältnissen. Eine fortdauernde Aufnahme und Umbildung ist Bedingung der Existenz jedes Organismus; hört jene auf, so ist auch der innere Zusammenhang des Organismus verloren und dieser wird zur todten Masse: das Sein des Organismus ist daher ein unablässiges Werden. Dieses Werden geschieht aber nicht nach einem ver-

änderbaren und zufälligen Modus, vielmehr nach einem jedem Organismus mit seinem Entstehen inhaftenden Typus, von welchem auch bei äusseren Störungen nur in gewissen Grenzen ein Abfall möglich ist. Es bildet und erneuert sich der Organismus nach der ihm eingebornen Idee und er erhält troz des beständigen Processes mit der Aussenwelt seine subjective Einheit und Individualität.

Die Begriffe in der Medicin, wie in den Naturwissenschaften überhaupt können nie scharf sein. Wir müssen uns stets erinnern, dass alles Einzwängen der unendlichen und unendlich mannigfaltigen Natur in Gedankencategorieen eben immer ein Zwang ist, dass die Ausdrüke, welche wir für die Begriffe verwenden, aus einer unvollkommenen Anschauung entsprungen sind, ja dass selbst unsere heutige Anschauung eine viel zu unvollständige ist, als dass wir je hoffen dürften, mit unserer Terminologie die Verhältnisse deken zu können. Jede Begriffserläuterung in der Naturwissenschaft vermag daher nichts weiter, als eine Vorstellung von dem zu geben, was man mit einem Ausdruke meint, oder eine Rechtfertigung, dass man gewisse Verhältnisse unter einer besondern Benennung zusammenfasst und von andern trennt. Wir könnten den Begriff des Organismus gänzlich entbehren und doch die einzelnen Verhältnisse so klar durchschauen, als es überhaupt gegenwärtig möglich ist; es kann vielleicht jener Begriff eher hemmend als förderlich für das Begreifen gewesen sein. Allein da einmal dieser Begriff in der Wissenschaft vorhanden und in sie eingewachsen ist, so muss untersucht werden, ob er sich rechtfertigen lasse und eine solche Rechtfertigung liegt allerdings in dem ganz eigenthümlichen Verhalten, welches die Körper zeigen, die wir eben Organismen nennen. Damit ist aber nicht ausgeschlossen, dass es Körper gebe, welche die abstrahirten Charactere des Organismus nur unvollkommen zeigen, bei denen z. B. aller Fluss der Erscheinungen für einige Zeit suspendirt werden kann, ohne dass die Fähigkeit zu späterem erneuertem Ingangtreten damit aufgehoben wäre: so manche einfach zusammengesezte, sogenannte niedere Organismen, so der Samen der Pflanzen, der eine gewisse Zeit lang selbständig existiren kann, ohne Veränderungen einzugehen und dabei doch die Fähigkeit behält, unter angemessenen Umständen später weitere Entwiklungen durchzumachen und zu einem vollkommen characterisirten Organismus zu gedeihen, so ferner der Stamm perennirender Gewächse, in welchem während des Winters alle Säfte gefroren sein können, ohne dass derselbe zu Grunde geht. Auch die Erhaltung der Selbstheit und Individualität ist mit gewissen Einschränkungen zu verstehen und schliesst gewisse Metamorphosen in der äusseren Erscheinung nicht aus, die jedoch nicht willkürlich und zufällig, sondern in dem früheren Verhalten mehr oder weniger prädestinirt sind. — Die Schlaffheit des Begriffes Organismus erkennt man zur Genüge daran, dass derselbe auf Gesamtheiten von künstlicher Einheit und von nur eingebildeter Persönlichkeit ganz unbefangen übertragen wird, sobald solche Gesamtheiten — mögen sie aus Personen oder Gedanken oder Ereignissen bestehen – nur einige Analogie mit denjenigen individuellen Körpern zeigen, von denen aus man den Begriff zuerst sich gebildet hat. So spricht man von dem Staate, von einer Gesellschaft, von einer zusammen gruppirten Reihe von Gedanken als einem Organismus, man spricht in diesem Sinne selbst von der Krankheit als einem Organismus und zwar wenn auch nicht ohne ein gewisses Recht, doch zugleich mit der sicheren Aussicht auf zahlreiche aus der Uebertragung des Begriffs entspringende Missverständnisse.

Den Inbegriff der Vorgänge im und am Organismus nennt man sein Leben. Dieser Begriff ist unzertrennlich von dem des Organismus: es gibt kein Leben ohne Organismus, keinen Organismus ohne Leben. Leben bezeichnet nur eine andere Anschauungsweise: Leben ist der Ausdruk für das gesamte Geschehen am Organismus, fasst den Organismus in seinem Flusse auf.

Das Leben ist, um so mehr je entwikelter, zusammengesezter ein Organismus ist, eine Sammlung zahlreichster, mannigfaltigster und zum Theil unergründeter Vorgänge und Ereignisse. Der Ausdruk Leben ist ein durchaus genereller, durch welchen keinerlei Aufschluss über die Besonderheit der

unter ihm gemeinten Vorgänge erhalten wird. Derselbe Vorgang, den wir an der Maschine als einen mechanischen bezeichnen, wird, sobald er am Organismus erfolgt, ein Lebensvorgang genannt, aus keinem andern Grunde, als eben weil er am Organismus geschieht. — Solange die Einsicht in die Mannigfaltigkeit der Vorgänge am Organismus und in die Identität mancher derselben mit Vorgängen der übrigen Natur fehlte, so glaubte man, der Annahme einer besondern Ursache für die Erscheinungen am Organismus benöthigt zu sein und nannte sie Lebenskraft. Schon zum Voraus muss es Argwohn erregen, dass die mannigfaltigsten Erscheinungen von einer einzigen Ursache abhängen sollen; und selbst wenn lezteres sein könnte, so wären wir durch die Auffindung eines Namens für diese Ursache ihrem Begreifen um nichts näher gerükt: es würde der Ausdruk Lebenskraft ein nichts sagendes Wort für ein unbekanntes Verhältniss sein. Man hat nun aber, wie so oft, geglaubt, mit der Erwerbung eines Worts auch das Verständniss der Sache gewonnen zu haben und suchte dem Ausdruk Lebenskraft auf zweierlei Weise einen Inhalt zu geben. Entweder analogisirte man die Lebenskraft mit in der Physik gebräuchlichen Ausdrüken, z. B. mit der Schwerkraft, und meinte, wie die Physik von einer Schwerkraft als Ursache der Fallerscheinungen spricht, so könne auch von der Lebenskraft als Ursache der Lebenserscheinungen gesprochen werden. Man entledigte sich aber bei dieser Parallelisirung aller ächt physicalischen Methode und nahm für den physiologischen Begriff nur das Verkehrte und Ungereimte aus dem physicalischen Begriffe der Kraft auf. Lotze hat vollkommen recht, wenn er (Wagner's Handwörterbuch XIX) sagt: „gegenüber der bestimmten und trefflichen Ausbildung des Kraftbegriffs in der Physik bietet sein Gebrauch in der Physiologie einen trostlosen Anblik dar. Die Lehre vom Leben hat vom Begriff der Kraft nur das Falsche beibehalten, alles Richtige aber mit eiserner Consequenz ausgerottet.“ Indem man weiter in den sogenannten Imponderabilien erwünschte Analogieen für die Lebenskraft finden zu können glaubte, wandte man alles, was von ihnen hypothetisch ist, auf die Lebenskraft an und war geneigt, diese als eine Art von fünftem Imponderabile den übrigen an die Seite zu sezen. — Neben dieser wenigstens scheinbar physicalischen Behandlung der Lebenskraft ging eine weitere, metaphysische einher, die sich ihr vielfach beimischte und die Verwirrung und Haltlosigkeit vermehren half. Man nahm die Lebenskraft als die Anima Stahl's, als die körperliche Seele, als die Idee und das Princip, das dem Organismus zu Grunde liegen, ihn beherrschen und ihn erhalten soll. Damit war man aus der naturwissenschaftlichen Betrachtung herausgetreten und hatte sich in die häufig als Naturphilosophie ausgegebenen Phantasieen verloren. — Die Annahme einer Lebenskraft als Ursache aller Vorgänge im Organismus ist schon apriorisch unstatthaft und widersinnig, überdem aber durch die Erfahrungen an den Detailphänomenen beseitigt. Die Annahme einer beliebig zu benennenden Kraft, d. h. einer unbekannten Ursache oder mehrerer solcher für einzelne Lebensvorgänge kann dagegen vorläufig gerechtfertigt werden, wenn die Erklärung der einzelnen analysirten Phänomene als Wirkungen bekannter Verhältnisse vorderhand unmöglich und auch für die Zukunft unwahrscheinlich ist. —

Die Lehre vom Organismus oder, was gleiches bedeutet, vom Leben ist die Physiologie. Die Physiologie hat daher streng genommen alle Lebenserscheinungen zu umfassen. Dass aus einer Abtheilung derselben, den sogenannten krankhaften, eine eigene Wissenschaft gebildet wurde, ist eine künstliche, aber dadurch gerechtfertigte und practische Trennung, dass die Beschäftigung der die Physiologie pflegenden Gelehrten eine genauere Bekanntschaft mit dieser Abtheilung der Lebenserscheinungen und damit die Fähigkeit zu ihrer Beurtheilung im einzelnen Detail unmöglich macht.

Viele Vorgänge in den Organismen entsprechen den Vorgängen in der übrigen Natur, die wir als physicalische (mechanische) und chemische zu bezeichnen pflegen, mehr oder weniger vollständig. Bei manchen dieser Vorgänge und ihren Resultaten dagegen bemerken wir ein Abweichen von den Wirkungen, Processen und Producten der übrigen Natur. Bei scheinbar gleichen Verhältnissen treten in den Organismen gewisse Wirkungen nicht ein, welche in der übrigen Natur

niemals ausbleiben (Endosmose). Vereinigungen von Elementarstoffen und Gruppirungen derselben werden in den Organismen hervorgebracht, die ausserhalb derselben gewöhnlich gar nicht zustande kommen und durch künstlich herbeigeführte Umstände nur zum Theil erzielt werden können. Es ist diess Verhalten jedoch nicht so anzusehen, als ob zur Begründung solcher Abweichungen, zur Hervorbringung solcher Producte eine besondere, den Process beherrschende und abändernde Kraft im Organismus wirke. Die Ursache liegt vielmehr ohne Zweifel nur in einer durch die Verhältnisse der Organismen gegebenen eigenthümlichen Anordnung und Disposition des Stoffs. Der Organismus verhindert nicht die endosmotischen Erscheinungen: sie sind nur in ihm (bis auf einen gewissen Grad) verhindert; der Organismus bildet nicht die sogenannten organisch-chemischen Verbindungen: es ist nur Gelegenheit in ihm gegeben, dass sie sich bilden.

Als man anfing, die unwissenschaftliche Methode der spiritualistischen und animistischen Erklärungsversuche in der Physiologie einzusehen, als gleichzeitig grosse Entdekungen in der Chemie und Physik versprachen, eine genauere Einsicht in die Vorgänge der Organismen zu verschaffen, gewann die Ansicht Boden, dass im Organismus nur eine eigenthümliche Vereinigung chemischer und physicalischer Wirkungen bestehe. Diese Anschauungsweise, welche auf die heutige Gestaltung der Wissenschaft vom durchgreifendsten Einfluss war und der wir die bedeutendsten Detailkenntnisse und die mathematische Richtung der physiologischen Naturforschung verdanken, wurde schon durch Reil (über die Lebenskraft 1796 im Archive I. 8—162) angebahnt und erhielt durch die Entdekung der endosmotischen Erscheinungen und durch die Ausbildung der sogenannten organischen Chemie eine gewichtige Unterstüzung. Indessen dürfen wir nicht übersehen, dass in der principiellen Verwendung der Mechanik und Chemie auf die Vorgänge in dem Organismus zum Theil mit einer unvortheilhaften Hast verfahren wurde, und dass manche, verleitet durch die Brauchbarkeit der in der todten Natur ermittelten Geseze der Endosmose und einiger chemischen Vorgänge (Oxydation, Gährung u. dergl.) zur Erklärung der Erscheinungen im Organismus, die Forderung übersahen, dass nicht nur die Möglichkeit dieser Vorgänge im organischen Haushalte abstract erwiesen, sondern auch ihre Wirklichkeit und Ausdehnung in demselben durch directe Forschung herausgestellt werden muss. Solche sind in den Fehler des Schlusses aus Analogieen zurükverfallen, in jenen Fehler, der freilich in roherer Weise begangen, das Hauptgebrechen der alten Naturbetrachtung war. So sehen wir von ihnen die Endosmose zur Erklärung von Vorgängen im Pflanzen- und Thierleben benüzt, ehe durch directe Versuche ausgemittelt ist, wie weit die endosmotischen Erscheinungen bei den lebenden Pflanzen und Thieren realisirt sind; wir sehen die Processe der Gährung und Verbrennung nach Analogie für die Organismen verwendet, ehe die directe Forschung an diesen selbst über die Zulässigkeit dieser Verwendung entschieden hat. Hiedurch sind wir zu einer Reihe von Scheinerklärungen in der Physiologie gekommen, welche durch eine unweise und übereilte Anpassung der Mechanik und Chemie drohen, diese aufs neue wieder in ungerechten Misscredit in der physiologischen Wissenschaft zu versezen. Die Aufgabe ist nicht, die mechanischen und chemischen Vorgänge auf die Organismen zu übertragen, sondern an diesen selber zu untersuchen, wie weit und in welcher Weise sie in ihnen realisirt sind, und auf diesem inductiven Wege zur Kenntniss der besondern Anordnungen in den Organismen zu gelangen, vermöge welcher die gewöhnlichen mechanischen, chemischen Wirkungen in ihnen scheinbar modificirt oder gar vereitelt sind. Untersuchungen in lezterer Richtung neuerdings angestellt, haben z. B. die Rolle der Endosmose im organischen Haushalte, welche man eine Zeit lang für so einflussreich hielt, ziemlich beschränkt. Es hat sich herausgestellt, dass die Erscheinungen der Endosmose in belebten Theilen weit langsamer und unvollständiger eintreten, als in todten von scheinbar gleicher Gewebsbeschaffenheit. Allein die Untersuchungen in dieser Richtung sind noch in erster Kindheit und wir müssen uns

zu dem Geständnisse herbeilassen, dass gerade die physicalischen und chemischen Vorgänge am Organismus — mit Ausnahme von wenigen, welche sich auf die gröberen Bewegungen, Druk- und Lageverhältnisse und auf die chemischen Processe, die nur theilweise in dem Bereiche des Organismus vorgehen (Magenverdauung, Zersezung der Excrete in den Reservoirs), beziehen — die bis jezt fast am wenigsten ermittelten und am wenigsten bekannten Vorgänge im Organismus sind. Nichts desto weniger aber muss principiell die Richtung festgehalten werden, womöglich zu trachten, in den Erscheinungen im Organismus die physicalischen und chemischen Vorgänge zu erkennen, sie aus der Complicirtheit in die Einfachheit zu zerlegen und namentlich nirgends zur Gewinnung einer Scheinerklärung Zuflucht bei willkürlich aufstellbaren metaphysischen Kräften und Einwirkungen zu suchen.

Man bemerkt aber an den Organismen ausser mechanischen und chemischen Vorgängen noch weitere ihm durchaus eigenthümliche, die man, wenn man will, im engern Sinn vitale nennen kann. Alle Organismen sind nämlich aus einer Unzahl kleiner, meist nur durchs Microscop wahrzunehmender Theilchen zusammengesezt, die entstehen, wachsen, sich ausbilden, sich theilen, wieder zu Grunde gehen. Auf dieses Verhalten der Moleculartheile der Organismen üben zwar chemische Einwirkungen bald einen hemmenden, bald einen fördernden Einfluss. Jenes ist aber bis zu einem Grad unabhängig von solchen und mindestens in keinerlei Weise ernsthaft durch dieselben zu erklären. Ebenso ist der den Organismen eigenthümliche Vorgang der Befruchtung weder chemisch noch mechanisch zu begreifen. Endlich besizen die höheren Organismen (die Thiere) einen Bestandtheil, von welchem ganz eigenthümliche, nicht chemisch, noch mechanisch zu erklärende Erscheinungen abhängen: das sogenannte Nervensystem. — Alle diese Erscheinungen und Vorgänge, die nur dem Organismus eigen und möglich sind, geben ihm den Character einer gewissen Selbständigkeit und eigenen innern Bestimmbarkeit, einer allerdings nur bedingten Unabhängigkeit von der Aussenwelt, und in dieser Unabhängigkeit und Selbständigkeit des inneren Geschehens liegt mehr als in irgend etwas Anderem der wesentliche Unterschied des Organismus vom Mechanismus oder von jedem anderen Körper.

Je weiter man in der Detailkenntniss der Molecularvorgänge in Pflanzen und Thieren neuerer Zeit vorgeschritten ist, um so fester wird die Ueberzeugung, dass dieselben nicht auf mechanische und chemische Vorgänge, wie Endosmose, Crystallisation u. dergl., zurükführbar sind. — In noch höherem Grade widersezt sich das Ereigniss der Befruchtung jedem Versuche, eine auch nur entfernte Analogie in der unorganischen Natur dafür aufzufinden. — Die Nervenerscheinungen, obwohl häufig mit den Erscheinungen der Electricität, des Magnetismus u. dergl. verglichen, haben anerkanntermassen nur untergeordnete Momente mit diesen gemein.

Der höhere Organismus und speciell der thierische, menschliche kann nicht ohne fortdauernde Beziehungen zur Aussenwelt bestehen. Diese Beziehungen zur Aussenwelt sind im Allgemeinen folgende:

1) Der Organismus nimmt von Aussen solche Stoffe auf, aus denen er selbst besteht, namentlich Kohlenstoff-, Stikstoff-, Wasserstoff-, Sauerstoff-, Phosphor-, Schwefel-, Natron-, Kalk-, Eisen-haltige Substanzen: hiedurch wird eine fortdauernde Neubildung desselben möglich und bewerkstelligt: Ernährung.

2) Der Organismus nimmt von Aussen Stoffe auf, durch den seine Theile zersezt, in einfachere Verbindungen zerlegt werden. Diese Zer-

sezung geschieht besonders durch den im Ueberschuss (beim Athmen) aufgenommenen Sauerstoff, zum Theil ohne Zweifel auch durch das Wasser. Durch die Einwirkung derselben werden von den Bestandtheilen des Organismus theils solche, die für die Ernährung überflüssig, theils solche, die durch die Ausübung der Functionen schon verändert und dadurch unbrauchbar geworden sind, in einfachere und für die Entfernung aus dem Organismus tauglichere Verbindungen umgewandelt. Es findet im Organismus dadurch ein fortwährender Zersezungsprocess statt, wodurch für die Umbildung (Ernährung, Regeneration) Raum gewonnen und diese überhaupt ermöglicht wird.

3) Es wirken auf den Organismus Einflüsse ein, bei welchen zwar keine nachweisbar materielle Aufnahme geschieht, durch welche aber sein Befinden bestimmt wird und namentlich in den Nerven, ohne sichtliche Veränderungen in ihrer Substanz, Functionsäusserungen veranlasst werden. Diese Einflüsse hat man mit einem ursprünglich unverfänglichen, aber durch Missbrauch und üble Ableitung von Consequenzen heutzutage fast verrufenen Worte Reize genannt.

Die erste und die zweite Art der Einwirkung ist eine unbezweifelt materielle; bei der dritten dagegen ist die Materialität des Vorgangs an und für sich gleichgiltig. Ein gesprochenes Wort kann die Empfindung des Schmerzens hervorbringen, so gut als ein mechanischer Eindruk oder eine Zerstörung des Gewebs durch chemische Mittel. Die Eigenthümlichkeit dieser Reihe von Einwirkungen beruht weniger auf der Eigenthümlichkeit der Art des Einwirkenden, als auf der des organischen Theils, welchen die Einwirkung trifft (des Nervensystems), und dem Verhältniss von jenem zu diesem. Reize, um diesen Ausdruk für die collective Zusammenfassung dieser Einwirkungen zu benüzen, sind daher immer nur etwas relatives. Jeder Vorgang, jede Substanz kann nach Umständen zum Reize werden, was jedoch nicht ausschliesst, dass die einen Vorgänge, die einen Substanzen es ungleich häufiger werden, als andere. Man schliesst auf das Vorhandengewesensein des Reizes nur aus dem Eintreten der Wirkung. — Uebrigens ist der Ausdruk Reiz nicht eben ein glüklicher, da man leicht dabei eine b e s o n d e r e Q u a l i t ä t des Einwirkenden supponirt, und vielfach hat man Reize und Nichtreize einander entgegen gestellt und sogar weiterhin angenommen, dass die einen Substanzen mechanisch, die andern chemisch, die dritten als Reize (dynamisch) wirken. Diess hat zu einflussreichen Missverständnissen und Verirrungen geführt und man hat darum schon daran gedacht, ob der vielfach missbrauchte Ausdruk nicht ganz zu entbehren wäre. Er wäre es, wenn man jedesmal die eintretende Wirkung umständlich angeben wollte. Im Interesse der Kürze und der raschen Bezeichnung, bei welcher es nicht immer auf Schärfe ankommt, muss jedoch für Beibehaltung des Ausdruks gestimmt werden, allein mit der Klausel, dass man von demselben einen möglichst sparsamen Gebrauch mache und keine weiteren Bauten auf dieses unsichere Fundament zu gründen unternehme.

Die inneren Vorgänge, welche durch diese dreifache Einwirkung der Aussenwelt in Bewegung gesezt werden, sind die Ernährung, Secretion und die Nerventhätigkeit. Es hängen aber diese inneren Vorgänge nicht nur einfach von der Art und Quantität des Aufgenommenen, sondern auch von den zuvor schon vorhandenen inneren Zuständen des Organismus ab; die Regelmässigkeit jener inneren Vorgänge sezt nicht nur ein gewisses Maass und eine gewisse Beschaffenheit der äusseren Einwirkungen, sondern eine entsprechende Beschaffenheit des Organismus selbst voraus. Ja es kommt auf leztere fast mehr an, als auf erstere, und es bethätigt eben dadurch der Organismus seine Selbständigkeit und bedingte Unabhängigkeit von der Aussenwelt.

Troz manchfacher Verschiedenheit der Nahrungsmittel in Quantität und

Qualität, welche verschiedene Menschen aufnehmen, kann das Blut eine übereinstimmende Zusammensezung behalten, das Verhältniss seiner Bestandtheile sich gleich bleiben und Ernährung und Secretion normal vor sich gehen und nur erst bei mehr oder weniger beträchtlicher Abweichung in Art und Menge der zugeführten Stoffe fängt Blut, Ernährung und Secretion an, von der Norm abzugehen. Ebenso erhält sich die Integrität der Functionen des Nervensystems troz der verschiedensten Einwirkungen, solange die Ungewöhnlichkeit der lezteren ein gewisses Maass nicht überschreitet. — Es zeigt sich jedoch in diesem Ertragen der Einflüsse der Aussenwelt bei den verschiedenen Individuen eine beträchtliche Verschiedenheit. Während die einen ohne Schaden sehr abnorme Verhältnisse zur Aussenwelt ertragen, veranlassen bei andern oft höchst geringe Abweichungen dieser Verhältnisse Störungen in den inneren Vorgängen. Dadurch wird eben gezeigt, dass der Einfluss der Aussenwelt kein absoluter, sondern ein relativer ist, und dass das Resultat der Einwirkung in gewisser Weise in höherem Grade noch von der Beschaffenheit des Organismus abhängig ist, als von der Art der Einwirkung selbst. Jene Individuen, welche ohne Schaden auch bedeutendere Abnormitäten der äusseren Einwirkungen ertragen, sind die Starken, Robusten; die andern sind die Schwächlichen: denn im Widerstandsvermögen beruht die wahre, die selbständige Kraft der organischen Individualität.

Der Zustand, in dem die inneren Vorgänge des Organismus in einer ruhigen, gemessenen und gleichförmigen Weise und in der Art stattfinden und in einander greifen, dass sie der Idee des Organismus am meisten entsprechen und für seine Fortdauer die meiste Garantie geben, ist die vollkommene Gesundheit. — Kleine oder sehr rasch vorübergehende Abweichungen von diesem Ideale, bei welchen das subjective Wohlbefinden nicht oder wenig gestört ist, werden nicht von dem Begriffe der Gesundheit ausgeschlossen. Man sagt, sie liegen in der „Breite der Gesundheit“, sie „gehören zur relativen Gesundheit“ und will damit eine gewisse Weite dieses Begriffes bezeichnen.

Alle Versuche, den Begriff der Gesundheit festzustellen, scheiterten daran, dass nur der der absoluten Gesundheit, d. h. eines nirgends vorkommenden Ideals, scharf ausgedrükt werden kann. So trifft auch Hegel (Vorlesungen über Naturphilosophie, herausgegeben von Michelet 1842, p. 671) nur diese nicht existirende Gesundheit, wenn er sagt: „die Gesundheit ist die Proportion des organischen Selbst zu seinem Dasein, dass alle Organe in dem Allgemeinen flüssig sind.“ — Gesundheit ist eben durchaus ein populärer Begriff, der die Vorstellung des Wohlbefindens und der Erhaltung unbewusst in sich trägt. Solche Begriffe des alltäglichen Gebrauchs lassen sich aber wissenschaftlich nicht feststellen, es lässt sich nur ihr ungefährer Inhalt erläutern.

Alle Störungen (Abnormitäten, Affectionen) dagegen in der Zusammensezung des Organismus sowohl, als in dessen Vorgängen, durch welche dessen geordnete, naturgemässe Fortdauer beeinträchtigt wird, fallen ausserhalb des Bereiches der Gesundheit, und nur insofern bei einer längst vorhandenen Störung allmälig wieder ein leidlicher Fortgang des Lebens, namentlich mit nicht oder wenig getrübtem subjectivem Wohlbefinden besteht, lässt man auch hiebei den Ausdruk relative Gesundheit gelten. — Die Störungen bestehen nun im Allgemeinen entweder darin, dass Theile abnorm construirt sind: Fehler, Vitia; oder es zeigen Bestandtheile des Organismus abnorme Vorgänge, sie sind in einer abnormen Bildung und Umwandlung begriffen, functioniren abnorm: es geschieht etwas Abnormes an ihnen; diess ist im eigentlichen Sinne Kranksein. Wie das Leben das Geschehen am Organismus überhaupt ist, so ist das Kranksein das abnorme Geschehen an ihm.

Auch bei den Begriffen der Störung, des Vitiums und des Krankseins tritt uns wieder die Schlaffheit der populär erzogenen und unserer Wissenschaft, deren Art es ist, auch ohne Begriffe ein Begreifen zuzulassen, aufgedrungenen Ausdrüke entgegen. Nicht nur der Unterschied zwischen Vitium und Kranksein, so klar er in extremen Fällen ist, verschwimmt in Uebergangsfällen, sondern auch der Unterschied zwischen Gesundheit und Kranksein lässt sich bei näherem Betrachten nicht halten. So sehr sich allerdings der trivialen Vorstellung die Nothwendigkeit aufdringt, Gesundheit von Kranksein zu unterscheiden und so entschieden sich ein concreter kranker Zustand von dem gesunden in vielen Fällen wirklich unterscheiden lässt, so ist doch nicht zu sagen, was das wesentliche und durchgreifende Moment ist, das den Unterschied begründet; es ist ebenso wenig zu bestimmen, wo, abstract genommen, das Gesundsein aufhört und das Kranksein anfängt: ja sogar in dem einzelnen concreten Falle ist diess oftmals unmöglich. Es ist vielmehr, ideal genommen, zwischen beiden Modalitäten des Seins kein wahrer Unterschied: die Auffassung des Krankseins als eines „abnormen“ Zustands ist, genau betrachtet, unnatürlich und unwissenschaftlich. Denn das Kranksein ist nichts weiter als die nothwendige, also normale Folge vorausgegangener Zustände und vorausgegangener und fortbestehender Einwirkungen, ebenso naturgemäss und normal, als das Gesundsein. Es erhellt daraus, dass auch das Gebiet der Pathologie, der Lehre vom Kranksein nicht scharf abzugrenzen ist: es kann Zustände nicht ausschliessen, die zum Theil noch zur Gesundheit gerechnet werden, während manche weit bedeutendere Störungen des gleichmässigen Ganges der Functionen (leidenschaftliche Ausbrüche, der psychische Schmerz, der Hunger aus Nahrungsmangel, die Menstruation, das Wochenbett u. dergl.) von der Pathologie nicht berüksichtigt werden. Man nennt die eben angedeuteten ungewöhnlichen Functionirungen normale, aber mit gleichem Rechte muss man auch den Schmerz, der auf eine Verlezung entsteht, die Hyperämie, die nach einer örtlichen Einwirkung eines hohen Wärmegrads sich bildet, muss man zulezt alle Krankheiten normale Zustände nennen. Jene Zustände wie diese sind die nothwendigen Folgen gewisser äusserer Einflüsse oder vorangegangener innerer Vorgänge und die Scheidung der Erscheinungen und Ereignisse, die auf solche äussere und innere Einflüsse folgen, in physiologische und pathologische ist principiell ganz willkürlich. Nicht die Art der Einflüsse, nicht die Art der Vorgänge im Organismus, nicht einmal das subjective Wohlbefinden entscheidet hiebei. Es ist erhalten in vielen zum Kranksein gerechneten Zuständen, es ist in hohem Grade gestört bei der Geburt, beim psychischen Schmerze. Was soll denn nun, da denn doch einmal der Unterschied zwischen Gesund- und Kranksein ebenso notorisch als historisch ist, am Ende hier entscheiden? Es entscheidet das practische Bedürfniss, welches verlangt, dass, unbekümmert um künstlich-theoretische Eintheilungen, gewisse Arten des Seins und Geschehens am menschlichen Körper der Gegenstand besonderer Beachtung für eine gewisse Classe von Technikern werden sollen. So sonderbar es lauten mag, so wahr ist es in einem gewissen Sinne: weil es Aerzte gibt, gibt es eine Pathologie, weil es Individuen gibt, die für einen beschränkten Kreis der Thatsachen aus der menschlichen Physiologie ihr ganzes und vorzugsweises Interesse haben müssen, musste dieser Kreis von Thatsachen aus der Gesamtwissenschaft herausgegriffen und für sich behandelt werden; und diese herkömmliche isolirte Behandlung hat nur den irrigen Glauben veranlasst, als besize man in diesen beschränkten und herausgerissenen Haufen von Thatsachen eine eigene geschlossene Wissenschaft. Die Trennung der Chirurgie, die Trennung der Geburtshilfe beruht nur darauf, dass social die Chirurgen, die Geburtshelfer existiren und gleichfalls den Kreis von Thatsachen, den sie bedürfen, in einer scheinbaren Ganzheit verlangen. Selbst eine Vereinigung der drei heilkünstlerischen Classen wird nicht sobald eine Verschmelzung der Doctrinen herbeiführen; denn die Trennung ist eine historisch begründete und die Vereinigung wird nur dann aufhören eine äusserliche zu sein, wird erst dann eine innige werden, wenn sie eine Geschichte hat. Wenn es einmal dahin gekommen sein wird, dass die Medicochirurgen durch altes Herkommen verschmolzen sein werden, die Trennung durch Usus vergessen sein wird, so wird auch Niemand mehr eine sogenannte innere Pathologie schreiben und studiren. Und sollte sogar einst jeder Arzt Physiolog vom Fache sein und jeder Physiologe ärztlich sich beschäftigen,

so wird die künstliche Abtrennung der pathologischen Thatsachen von den sogenannten physiologischen von selbst aufhören. Solange aber diese Aussichten noch ferne und fast phantastisch erscheinen, solange werden wir uns auch noch die unwissenschaftliche Abtrennung der Pathologie gefallen lassen müssen: es werden manche Gegenstände den Physiologen, den Arzt und den Chirurgen in gleichem Maasse interessiren und darum sowohl der Physiologie, als der Pathologie, als der Chirurgie einverleibt werden müssen: es wird überhaupt über die Wahl des Inhalts für diese Wissenschaftsfragmente und über die Art und Ausdehnung der Betrachtung der einzelnen Inhaltsgegenstände nicht ein innerer Grund, sondern lediglich nur das Motiv des jeweiligen Interesses zu entscheiden haben. — Um so mehr aber, da ein wesentlicher Unterschied in der That nicht vorhanden ist, müssen wir das Kranksein nicht als etwas an sich Besonderes, als etwas für sich Seiendes, sondern nur als einen Zustand, eine Lebensart des Organismus und seiner Theile ansehen, die solche Verhältnisse mit sich bringt, dass sie die besondere Aufmerksamkeit, die practische Fürsorge oder einen Eingriff von Seite des Arztes herausfordert. Es lässt sich also das Kranksein nicht an sich fassen, es ist nur ein Ausdruk für ein gewisses Verhalten des Organismus, einzelner, vieler, sämtlicher Theile desselben. — Die Physiologie im engern Sinne hat es mit den ordinären Lebensverhältnissen zu thun. Die Pathologie muss ihren Blik weiter richten auf die unendlich mannigfach gestalteten Modificationen, die der Organismus unter dem Conflict der verschiedensten und vielfältig, unberechenbar und immer in neuer Abwechslung combinirten äusseren Einwirkungen und unter der Last der Consequenzen seiner eigenen Geschichte zeigt. Das Gebiet der Pathologie ist daher ein unendlich mannigfaltigeres und der Physiologe, der es umfassen will, gleicht dem in isolirter Beschaulichkeit brütenden Stubengelehrten, der über die Unendlichkeit der Verhältnisse des bunten und bewegten Lebens nach seinen dürren Categorieen abzuurtheilen sich erdreistet.

Von dem Kranksein (παθος) hat der Sprachgebrauch fast von jeher noch die Krankheit (νοσος) unterschieden. Das triviale Bewusstsein versteht unter lezterem Ausdruk nichts weiter als die Gesamtheit der abnormen und ungewöhnlichen Verhältnisse bei einem als krank anerkannten Individuum, und dasselbe entspricht dabei ganz seinem Bedürfniss, einen Complex, dessen Einzeltheile ihm dunkel, unklar und unbekannt sind, mit einem Gesamtausdruk abzuthun und für die sprachliche Behandlung zugänglich zu machen. Die Wissenschaft übersah diesen Ursprung des Begriffs aus dem stillschweigenden Bekenntniss einer fehlenden Einsicht in die Detailverhältnisse. Sie hörte nicht auf, zu meinen, dass die zahlreichen Vorgänge, welche der jeder näheren Sachkenntniss baare Sprachgebrauch unter den gemeinschaftlichen Ausdruk Krankheit zusammen zu fassen beliebt hatte, als nothwendig in wesentlichen Punkten übereinstimmend angesehen werden müssten; sie quälte sich ab, das Geheimniss dieser vermeintlichen Uebereinstimmung und Begriffseinheit durch beliebige Formeln aufschliessen zu wollen und liess nicht von dem Glauben, dass eine solche hypothetisch-abstracte Formel der Ausgang und die Grundlage der ganzen Wissenschaft sein müsse. Nicht nur wurden dadurch viele unnüze und inhaltsleere Discussionen veranlasst, sondern es wurde auch zum Schaden der Wissenschaft die factische Grundlage vernachlässigt und den empirischen Thatsachen eine abstracte, willkürliche Voraussezung aufgedrungen, von der man jene mit mehr oder weniger Consequenz beherrschen und verfälschen liess.

Durch die ganze Geschichte der Medicin hindurch können wir das vergebliche und unfruchtbare Bemühen verfolgen, eine kurze Formel zu finden, welche das Verständniss des in populärer Weise jedem verständlichen Ausdruks Krankheit vermitteln sollte. Jede Art denkbarer Missverhältnisse, jede Sorte von Bild

und Analogie wurden herangezogen, um zu versuchen, ob sie nicht auf den Begriff der Krankheit passen könnten. Bald wollte man sich Krankheit als einen Kampf vorstellen, sei es als einen Kampf des Organismus gegen eine äussere Schädlichkeit oder eine innere Krankheitsmaterie (materia peccans), sei es ein Kampf verschiedener Elemente, Factoren, Pole im Organismus selbst. Bald sollte sie nur Disharmonie, eine abnorme Spannung, ein Ueberwiegen einzelner mechanischer, chemischer, metaphysischer, jedenfalls aber möglichst hypothetischer Bestandtheile des Organismus sein; bald ein Heraustreten eines Theils aus dem Flusse des übrigen, bald eine einfache quantitative Abänderung der Lebensvorgänge; bald sah man in der Krankheit ein Abweichen vom Typus, nach welchem der Organismus sich entwikelt oder, wie man es früher gröber ausdrükte, ein Herabsinken des Organismus zur Stufe niederer Wesen und die kühnsten, mit seltener Dreistigkeit über das unbekannteste Detail aburtheilenden Einfälle lezterer Sorte finden sich bei den Nachzüglern der Naturphilosophie. Am consequentesten aber in der einmal eingeschlagenen Verirrung und gewissermassen gerechtfertigt, nachdem der erste verkehrte Schritt gutgeheissen und von aller Welt getheilt war, muss jene Anschauungsweise erscheinen, welche in der Krankheit einen Organismus im Organismus annimmt. Entsprechend nämlich der überall auf niedrigen Stufen der Erkenntniss bemerkbaren Neigung, abstracte Begriffe mehr oder weniger grob zu personificiren (Ontologie), übertrug man nicht nur auf die einzelnen Krankheitsformen den Werth von Dingen, sondern dachte sich die Krankheit überhaupt als eine Art von dinglicher, persönlicher Existenz, als etwas dem Körper äusserliches, fremdes hinzugekommen. In tausend verschiedenen Ausdrüken und Wendungen bestärkte der alltägliche, geläufige Sprachgebrauch diese Anschauungsweise und wenn auch ursprünglich die Paraphrase nicht ernstlich gemeint war, so wurde sie allmälig einheimisch und mit allem Denken und Betrachten über krankhafte Verhältnisse verwachsen. Von da an war es nur consequent, dass sich die Lehre von der selbständigen Existenz, von der Persönlichkeit dieses Krankheitsabstractum ausbildete, dass aus ihm ein Organismus im Organismus wurde, ein Parasit, dass er in jeder Art anthropo- oder phytomorphosirt wurde, dass ihm eine Zeugung, ein Wachsthum, Glieder und Theile, ein Bestreben und Ueberlegen, ja sogar selbst wieder ein Erkranken, Absterben und zulezt sogar eine Leiche zugeschrieben wurden. — Man kann in gewissem Sinne sagen, es gibt gar keine Krankheiten, sondern nur gestörte Organismen, kranke Individuen, kranke Organe. Indessen, hat man sich nur einmal über die Unwissenschaftlichkeit eines Begriffes Krankheit klar gemacht, so kann man den Ausdruk ohne Schaden und Gefahr gebrauchen, muss sich aber nur hüten, ihm mehr Werth und Bedeutung beizulegen, als er im populären Sinne hat, nämlich als rascher und jedem verständlicher Ausdruk für einen Complex von Vorgängen und Erscheinungen am Organismus, über deren Einzelheiten man sich in dem Augenblik nicht weiter äussern will oder kann.

DAS ERKRANKEN UND DIE ARTEN SEINES ZUSTANDEKOMMENS (PATHOGENIE).

Das Zustandekommen einer Störung in der Harmonie der Theile und dem natürlichen Flusse der Vorgänge und Ereignisse am Körper sezt eine störend einwirkende Ursache voraus: Krankheitsursache, Schädlichkeit, Noxe. In vielen Fällen jedoch ist es unmöglich, den Punkt exact zu bestimmen, wo die Störung beginnt, was noch als normal und was als abnorm angesehen werden muss. Die Störung schliesst sich so enge an normale Hergänge an und stellt im Anfange eine so unmerkliche Abweichung dar, dass oftmals ebenso wenig die Abweichung geahnt, als der Grund und Ausgangspunkt derselben entdekt werden kann. Häufig ist daher die Störung längst vorhanden und bereits bis zu einem gewissen Grade gewachsen, bis sie in die Augen fällt, und vergeblich sucht man dann nach den Momenten, von denen sie abhing. So hat es oft den Anschein, als ob Störungen ohne Ursachen,

spontan entstünden, was freilich in Wahrheit nicht als möglich angenommen werden kann. Wo wir von einer spontanen Genese des Erkrankens sprechen, wollen wir damit nur sagen, dass die Ursachen unmerklich gewirkt haben und unbekannt geblieben sind.

Die erste und hauptsächlichste Reihe von Veranlassungen zum Erkranken betrifft Verhältnisse der Aussenwelt, welche auf den Organismus einwirken, dabei aber dem individuellen Zustand desselben nach für den gleichförmigen Fortgang seiner Functionen nicht angemessen sind. Und zwar kann diese schädliche Einwirkung nach den drei verschiedenen Beziehungen geschehen, welche die Aussenwelt überhaupt zum Organismus hat, nämlich durch unangemessene Einführung ernährender Substanzen, oder zersezender Substanzen, oder durch unangemessene Einwirkung reizender Potenzen geschehen. — Je nach der Art der äussern krankmachenden Ursache kann sie entweder nur eine momentane Einwirküng auf den Organismus äussern, oder die Einwirkung ist eine mehr oder weniger anhaltende. In lezterem Falle kann die Dauer der Einwirkung darin bestehen, dass gewisse Reize fortwährend, ohne oder nur mit kurzen Unterbrechungen sich wiederholen — oder dass eine Substanz, welche als Krankheitsursache wirkt, eine Zeit im Körper verweilt — oder endlich dass die als Schädlichkeit wirkende Substanz an Bestandtheilen des Körpers mechanische Trennungen bewirkt oder mit ihnen chemische Verbindungen eingeht, wodurch entweder Theile des Körpers verloren gehen, oder die abgetrennten Theile und neuen, für die Zweke des Organismus mehr oder weniger unbrauchbar gewordenen Verbindungen als lästige und hinderliche Massen im Körper mehr oder weniger lange zurükgehalten werden.

Eine zweite Reihe von Erkrankungsursachen sind die Zustände und Vorgänge im Organismus selbst. Dieselben können, wenn sie an sich noch in der Breite der Gesundheit sich bewegen, durch unglükliche Combinationen, noch mehr aber wenn sie selbst schon abnorm sind oder wenn noch äussere Schädlichkeiten dabei mitwirken, ein Abweichen vom ruhigen und gleichförmigen Gange des Lebens bedingen. Die Wirkungsweise dieser innern Erkrankungsursachen ist zum grossen Theil noch verstekter, als die der äussern. — Die inneren Zustände und Vorgänge können für den Theil selbst, welchen sie betreffen, als Krankheitsursache wirken, indem sie seine Functionen für den Augenblik oder für die Zukunft erschweren, seine Organisation stören oder ihn doch empfänglicher für andere schädliche Einwirkungen machen. Oder sie wirken auf andere Theile des Organismus störend ein; in diesem Falle sind sie relativ äussere Schädlichkeiten und wirken im selben Mechanismus, wie diese, auf die Theile, die unter ihren Einfluss kommen.

Gewöhnlich tritt mit der vollen Wirkung der Ursache sofort auch die Störung ein und mit dem Aufhören ihrer Einwirkung hört auch deren Folge, die Störung, auf (cessante causa cessat effectus). Von dieser nothwendig scheinenden Regel sind aber die Ausnahmen sehr zahlreich und bedingt ohne Zweifel durch die mannigfaltigen Combinationen der Verhältnisse des Organismus, welche keine so einfache Berechnung von Ursache und Wirkung zulassen, als solche bei den

Vorgängen ausserhalb der Organismen möglich ist. Oft hat die Ursache längst aufgehört zu existiren und ein längerer Zeitraum, während dessen keine Erscheinungen bemerklich waren, ist verstrichen, ehe die Zeichen der Wirkung auftreten. In andern Fällen, in welchen die Ursache nach eingetretenen Wirkungen fortdauert zu existiren, reicht ihre einfache Entfernung nicht hin, die Wirkungen ohne Weiteres cessiren zu machen; ja diese dauern oftmals so selbständig fort, als ob sie ganz unabhängig von der Ursache entstanden wären.

Diess ist nun freilich nicht so aufzufassen, als ob im Organismus die Geseze der physischen Nothwendigkeit und des Verhältnisses von Ursache und Wirkung abgeändert wären. Die Abweichung vom sonstigen Verhalten und damit eben die Schwierigkeit, in ätiologischen Angelegenheiten mit vollkommener Exactheit zu urtheilen, liegt nur in der unendlichen Combinirtheit der Verhältnisse des Organismus. Viele einwirkende, mitwirkende oder die Wirkungen hemmende Umstände bleiben uns verborgen; und vielfach nehmen wir ein Resultat als unmittelbare Folge einer Einwirkung, das nur im dritten und vierten Gliede oder noch entfernter mit dieser zusammenhängt. Die Verhöhnung der geläufigen medicinischen Aetiologie durch einen geistreichen Physiologen, welcher sagt: „Folgt nicht fast bei jeder Krankheit (in den Handbüchern) nach einer specifischen Ursache oder nach dem Geständniss, dass eine solche nicht bekannt sei, dasselbe Heer von Schädlichkeiten, Branntwein und Liebe, Hunger und Kummer? Diess ist gerade so wissenschaftlich, als wenn der Physiker lehren wollte, der Fall der Körper rühre her vom Wegziehen eines Brettes oder auch eines Balkens, vom Abreissen eines Seiles oder Drahtes, von der Existenz einer Oeffnung u. dergl.", hätte nur Sinn gegenüber von denen, welche gedankenlos Branntwein und Liebe als wirkliche ausreichende Ursachen von einer bestimmten Erkrankung ansehen möchten. So aber wird wohl heutzutage das Verhältniss selten mehr aufgefasst, und wenn wir auch heute noch Diätfehler unter den Ursachen der Pneumonie und physisches Elend unter denen des Typhus aufzählen, so wissen wir wohl, dass in solchen Verhältnissen nicht die ausreichende Ursache der Erkrankung liegt; aber es bleibt uns, den practischen Aerzten, nichts desto weniger von Interesse, zu wissen, unter welchen mitwirkenden Ereignissen und Umständen gewisse Krankheitsformen besonders häufig sich auszubilden pflegen.

Der Effect der schädlichen Einwirkung ist schon darum kein absoluter, weil er von der Beschaffenheit des Theils, auf welchen eingewirkt wirkt, mit abhängt, und zwar theils von dessen jeweiliger physischen und chemischen Beschaffenheit, theils aber auch von einem dem innern und wesentlichen Grunde nach nicht bekannten Verhältnisse, nämlich von einem gewissen Grade von Empfänglichkeit des Organismus und seiner Theile für Einwirkungen. Diese Eigenschaft, welche der thierische Stoff in Schwankungen bald mehr, bald weniger zeigt, wurde, ohne dadurch ihrem Wesen und wahren Grunde näher zu kommen, Erregbarkeit genannt. Ohne Zweifel wirken mehrere Verhältnisse zusammen, um die Eigenthümlichkeit, durch dieselben Einflüsse bald mehr, bald weniger erregt zu werden, herzustellen. Die Erregbarkeit ist nicht eine für sich bestehende Eigenschaft oder Kraft der Theile, sondern das Resultat und die Folge seines gesamten Verhaltens.

Die Erregbarkeit des Organismus und seiner einzelnen Theile kann schon innerhalb der Grenzen des normalen Befindens sehr grosse Schwankungen zeigen. Von ganz besonderem Einflusse auf den jeweiligen Grad der Erregbarkeit ist das Maass und die Art der vorausgegangenen Einwirkungen. Wir sehen nach vorausgegangenen starken Einwirkungen, aber auch nach einem ungewöhnlichen Mangel derselben

die Erregbarkeit des Organismus überhaupt, wie seiner einzelnen Theile häufig gesteigert (Reizbarkeit, reizbare Schwäche); wir sehen nach sehr gewaltsamen Einwirkungen die Fähigkeit, erregt zu werden, oft vermindert und aufgehoben (Erschöpfung); wir sehen endlich nach oft wiederholten Einwirkungen die Effecte bald immer sicherer und regelmässiger eintreten (Uebung), bald im Gegentheile immer schwächer und matter werden, die Theile immer gleichgiltiger gegen die Einwirkung sich verhalten (Abstumpfung, Accommodation, Gewöhnung).

Die Verhältnisse der Erregbarkeit und ihrer Grade und des Effectes der Einwirkungen suchte die Brown'sche Schule durch einfache mathematische Formeln anschaulich zu machen. Man stellte sich vor, ein gewisses Maass von Erregbarkeit, welches der Körper besize, werde von den Reizen verbraucht, wo die Reize fehlen, sammle sich die Erregbarkeit an u. s. w. Man ging dabei von der irrigen Ansicht aus, als sei die Erregbarkeit eine messbare Existenz, z. B. gleich der Electricität. Wie das Wort Erregbarkeit selbst nichts weiter bedeuten kann, als dass es die kurze Bezeichnung für das durch die verschiedensten Umstände bedingte Verhalten thierischer Substanzen unter dem Einfluss äusserer Einwirkungen ist, so sind auch alle die daran sich knüpfenden Ausdrüke, wie Reizbarkeit, Erschöpfung, Uebung, Gewöhnung, keine scharfen Begriffe für bestimmte Vorgänge und Zustände, sondern nur ungefähre, aus der Laienanschauung entlehnte Bezeichnungen für das Verhalten der thierischen Theile und für das Zustandekommen dieses Verhaltens. Vergeblich würde man daher auch versuchen, die Geseze der Gewöhnung, Uebung etc. im Allgemeinen aufzustellen; es lassen sich nur an den einzelnen Theilen die Verhältnisse isolirt verfolgen, welche man mit Accommodation u. s. w. zu bezeichnen pflegt und welche in den einzelnen Theilen auf sehr verschiedenem Grunde beruhen. Von besonderer Wichtigkeit werden sie beim Nervensysteme, wo umständlicher darauf zurükgekommen werden wird.

Wenn Einwirkungen auf einen zuvor schon lädirten Theil geschehen, so sind die Effecte noch verschiedener; der Theil ist durch seine Erkrankung häufig seiner normalen Beschaffenheit und seinem normalen Verhalten ganz unähnlich geworden. Bei den mannigfachen Abweichungen, welche hiebei möglich, lässt sich jedoch nichts über die Erregbarkeit kranker Theile im Allgemeinen bestimmen.

Die Intensität der krankmachenden Einwirkung steht im Allgemeinen in Proportion zum Effecte, zu der Heftigkeit und Ausbreitung der nachfolgenden Erkrankung. Jedoch gibt es hievon zahlreiche Ausnahmen. Einzelne Ursachen wirken in Minimalmengen (Contagien), in andern Fällen bringt eine scheinbar geringe Einwirkung einen stärkern Effect hervor, als eine gewaltsamere (schwache Zugluft z. B. wirkt häufig schädlicher, als ein starker Windstoss, Kizel stärker als eine derbe Berührung). Allein unter solchen Umständen fehlt für die Richtigkeit unserer Rechnung häufig der wahre Werth der Factoren.

Die Art des Eintritts und die Dauer der Einwirkungen hat gleichfalls grossen Einfluss auf die Entstehung der Erkrankung. Im Allgemeinen fördern die Plözlichkeit, das unerwartete Eintreten, der rasche Wechsel, die gleichmässige und lange Andauer, die gleichmässige Steigerung die Wahrscheinlichkeit und Sicherheit des Effectes.

Die krankmachende Ursache, wenn ihr auch der ganze Körper ausgesezt ist, bringt doch meist zunächst nur auf einem oder wenigen Punkten eine Störung hervor. Die Erkrankung beginnt in solchen Fällen als örtliche. Und zwar wird nicht immer gerade derjenige

Theil, auf den die krankmachende Ursache direct und am stärksten eingewirkt hat, der Siz der Störung. Er ist oft für die Ursache weniger empfindlich, weicht durch sie nicht oder kaum von seinem Normalzustande ab und erst ein anderer Theil erkrankt, der aus irgend einem Verhältniss mehr Empfänglichkeit besizt.

Die meisten äusseren Schädlichkeiten treffen direct auf die Haut, die Lungen und den Magen. Dessen ungeachtet bemerken wir nach einer Erkältung der Haut am seltensten eine Hautkrankheit, sondern vielleicht eine Darm- oder Nierenaffection entstehen, die Einführung eines schädlichen Gases in die Lungen ruft eine Gehirnstörung hervor u. s. f. Die Störungen werden erst in demjenigen Theile für uns von Interesse, wo sie auffallend werden. Bei manchen Ursachen besteht aus den verschiedensten Gründen eine besondere Beziehung zu einzelnen Organen; häufig sind auch Organe durch besondere und individuelle Verhältnisse empfindlicher für Einwirkungen, als andere. Indem man sich in früherer Zeit das Verhältniss der Krankheitsursache zum Körper als eine Art von Kriegszustand dachte, glaubte man, das leichtere Erkranken eines Theils sei in einem geringeren Widerstandsvermögen begründet und bezeichnete diesen Theil als „locus minoris resistentiae.“

In andern Fällen dagegen ist die Wirkung der Schädlichkeit eine allgemeine oder scheint sie es wenigstens zu sein, wenn nämlich Theile afficirt werden, welche sehr viele Beziehungen zu andern Theilen haben (Blut, oberer Theil des Rükenmarks). In sehr vielen Fällen deuten die Erscheinungen des Krankseins auf eine Allgemeinwirkung der Schädlichkeit hin, die aber nur vorübergehend ist, sich bald wieder verliert und sofort nun eine mehr oder weniger beschränkte örtliche Störung zurüklässt.

Manche Krankheitsursachen bringen bei ihrer ersten Einwirkung eine örtliche Wirkung hervor, später eine allgemeine: und zwar lässt sich diess in vielen Fällen dadurch erklären, dass die Noxe nach der örtlichen Wirkung in den Blutstrom aufgenommen zu sämtlichen Geweben des Körpers geführt wird und somit auf alle wirken kann. Nicht immer jedoch scheint das Verhältniss so einfach zu sein. Vielmehr verstreicht oft zwischen der Erstwirkung und der späteren Wirkung eine geraume Zeit, während welcher die Schädlichkeit einflusslos zu sein scheint, keine Störungen hervorruft; sofort tritt eine zweite Reihe von Wirkungen ein, die entweder schon verbreitet ist, oder aber und zwar mit ziemlicher Beständigkeit noch in einzelnen Organen sich kundgibt, ohne dass man sich darüber Rechenschaft geben könnte, warum gerade diese Organe bevorzugt werden. Wiederum nach einer längeren oder kürzeren Pause kann sofort eine neue, tertiäre Reihe von Wirkungen eintreten, welche bald neue Organe zum Schauplaz haben, bald aber auch den Gesamtorganismus betreffen. Dieses Verhalten, welches sich z. B. bei der Syphilis sehr auszeichnet, aber auch bei manchen andern Krankheitsursachen, namentlich bei mehreren giftigen Metallen (Blei, Arsenik) sich zeigt, ist in seinen wesentlichen Gründen nicht zu erklären.

Der Theil, welcher durch die krankmachende Ursache eine Störung erleidet — mag er nun für sich allein oder im Verein mit andern erkrankt sein — zeigt entweder nur eine Abweichung in seinen Functionen, oder aber eine Störung seines materiellen Seins, eine anatomische, gewebliche Störung; bei welch lezterer sofort eine Störung der Function gewissermassen zwar die nothwendige Folge ist, übrigens nach Um-

ständen bald mehr, bald weniger hervortritt. Die Störungen der ersten Art nennt man functionelle, dynamische, die der zweiten Art organische, materielle, anatomische.

Indem man die functionellen Störungen den anatomischen gegenüberstellt, könnte es scheinen, als läge darin die Voraussezung, dass bei jenen die materielle Integrität erhalten und gerade so sei, wie bei normaler Functionirung. Diese Voraussezung ist nicht nur durch nichts erwiesen, sondern es ist sogar apriori anzunehmen, dass jeder Art der Functionirung auch ein bestimmtes materielles Verhalten entspreche, dass jeder Aenderung und Störung der Functionen eine Aenderung und Störung der materiellen Verhältnisse zu Grunde liege. Hiezu drängt jede wissenschaftliche Naturanschauung. Allein der Unterschied ist nur der, dass bei solchen functionellen Störungen die anatomischen zu fein und verstekt sind, als dass sie unserer sinnlichen Beobachtung zugänglich wären, dass sie also practisch für jezt nicht existiren. Daher zeigt es sich auch in der Geschichte des ärztlichen Wissens, dass mit Weiterschreiten und Detaillirtwerden der Erkenntnisse eine grosse Anzahl der für functionell gehaltenen Störungen als anatomische sich auswiesen und es ist zu erwarten, dass das Bereich jener sich immer mehr verkleinern, wohl aber nie gänzlich verschwinden werde. Die Annahme einer functionellen Störung ist gleichsam immer nur eine negative Abstraction, das Bekenntniss, dass die materielle Störung unbekannt sei. Dessen ungeachtet ist es wichtig, sie nicht unter die lezteren zu mischen, wodurch nur Missverständniss herbeigeführt und das Begreifen der zugänglichen Veränderungen erschwert werden würde. Ueberdem lässt die Raschheit, mit der functionelle Störungen sich für den Augenblik oder für immer ausgleichen, vermuthen, dass die anatomischen Veränderungen, die ihnen etwa zu Grunde liegen mögen, sehr flüchtige sein müssen. — In den meisten Fällen geht in der Geschichte der Erkrankung eine kurz dauernde functionelle Störung voran, die aber, wenn die krankmachende Ursache irgend bedeutend oder anhaltend wirkte, alsbald in organische Veränderungen in dem erst befallenen oder einem andern Theile übergeht. — Auch ist kein Zweifel, dass eine functionelle Störung an sich auf mannigfachen Wegen eine organische herbeiführen kann.

Die functionelle Störung besteht immer in graduellen Abweichungen, d. h. Steigerung oder Verminderung. Dabei ist die abnorme Steigerung selten eine reine. Es erhöht sich die Lebhaftigkeit, die Hast der Functionen auf Kosten der Energie und Ausdauer, oder bricht die Functionsäusserung in einzelnen, aber bald vorübergehenden Explosionen aus.

Man hat von qualitativen Abweichungen, von Perversität der Functionen gesprochen. Eine solche ist immer nur scheinbar, begründet entweder in einer disharmonischen Combination von Functionsäusserungen (z. B. Starrheit, Convulsionen und Paralyse bei manchen Krämpfen), oder in einer Zerlegung gewöhnlich combinirter Functionsäusserungen (z. B. subjectives Sehen einzelner Farben), oder in einer Beimischung mit materiellen Störungen (z. B. die Hypercrinieen mit qualitativ verändertem Secrete).

Die organische Störung eines Theils besteht zuweilen in groben Fehlern der Architectur (Form, Gestalt) und in Verlezungen der Lage und des Zusammenhangs. Sofern aber diese nicht in Fehlern der ursprünglichen Bildung ihren Grund haben oder durch eine Gewaltsamkeit zustande gekommen sind, sind sie nur die Endresultate vorausgegangener Gewebsstörungen anderer Art. Solche Gewebsstörungen — insofern sie in einem Fluss von auf einander folgenden, in einander greifenden Vorgängen zu bestehen pflegen, oft auch Krankheitsprocesse genannt — bestehen entweder in einfacher, über das Normal gehender, meist langsam fortschreitender Zu- oder Abnahme der Gewebsmasse oder des Blutgehalts eines Theils, sofort in abnormem Austreten von Blut und von Blutbestandtheilen aus den Gefässen des Theils oder auch

in Absezung heterogener, d. h. im Blut normal nicht als solche enthaltener Stoffe. Blutbestandtheile oder heterogene Stoffe, die in dem befallenen Theile hiebei abgesezt werden, nennt man häufig mit einem theoretisch nicht zu billigenden, durch den Gebrauch aber eingebürgerten und ganz wohl als unverfänglich anzusehenden Ausdruke: Krankheitsproducte.

Während die groben Störungen der Architectur, die Verlezungen der Lage und des Zusammenhangs im Allgemeinen in das Bereich der chirurgischen Pathologie gezogen werden, sind die Krankheitsprocesse vorzugsweise der Gegenstand der sogenannten innern Pathologie. Doch hat Herkommen und Bedürfniss hiebei keine scharfe Scheidung zustande kommen lassen; und wie die innere Pathologie von jenen Störungen nicht ganz Umgang nehmen kann, so kann auch die chirurgische Pathologie die Krankheitsprocesse nicht unberüksichtigt lassen, durch welche jene zustande kommen, oder welche deren Folgen sind. Es zeigt sich hiebei klar das Willkürliche des Inhalts beider Disciplinen, oder vielmehr die allein durch das Bedürfniss der Aerzte einerseits und der Chirurgen andererseits bestimmte Ausfüllung ihres Inhalts, indem manche Krankheitsprocesse nur darum von der Chirurgie vorzugsweise betrachtet werden, weil sie an Organen vorkommen, mit deren Therapie die Chirurgen sich abzugeben pflegen, wie an den Augen, den Knochen, den Genitalien. So sind sogar die Hautkrankheiten in das Gebiet der Chirurgie gezogen worden, solange die Aerzte es verschmähten, sich mit ihnen zu beschäftigen.

Nicht alle Organe und Organtheile sind in gleicher Weise zur functionellen oder organischen Erkrankung disponirt. Bei den Einen zeigt sich leichter eine functionelle Störung, bei Andern eher eine organische; bei den Einen verharrt die Erkrankung länger auf der Stufe dynamischer Abweichung, bei den Andern fehlt diese ganz oder geht sie rascher in materielle Veränderungen über. Die Umstände, von welchen dieses Verhalten abhängt, sind höchst mannigfaltige und für das einzelne Organ und den einzelnen Fall gewöhnlich combinirte. Die wichtigsten hiebei in Betracht kommenden Verhältnisse sind:

Je lebhafter und ununterbrochener die Functionen eines Theils im Verhältniss zu seiner Masse sind, um so eher ist er zu functionellen Störungen und um so weniger zu organischen disponirt.

Die Organe, welche vorzugsweise der Siz vitaler Vorgänge sind, zeigen am meisten reine Functionsstörungen und diese halten in ihnen am längsten an.

Je mehr die in einem Theile gebildeten normalen Producte einen freien und ungehemmten Abfluss haben, um so schwieriger kommt es bei ihm zu organischen Störungen.

Je reicher ein Theil an Capillargefässen ist, um so mehr ist er zu organischen Veränderungen disponirt.

Je leichter durch die Anordnung des Capillargefässsystems in dem Theile eine Hemmung des Rükflusses des Bluts und je leichter durch die Anordnung der Ausführungsgänge seiner natürlichen Producte eine Hemmung des Abflusses von diesen erfolgen kann, um so leichter treten materielle Störungen ein.

Nach diesen Prämissen kann ungefähr die Wahrscheinlichkeit des Eintritts einer materiellen Störung geschäzt werden, besonders wenn zugleich die Art der Einwirkung, ihre Heftigkeit, Andauer und die erfahrungsmässige besondere Individualität des erkrankten Organismus mit in Rechnung gezogen wird. Im einzelnen Fall wird jedoch oft diese Rechnung durch den Einfluss unvorhergesehener, nicht selten auch unbekannter Verhältnisse getrübt und das Resultat modificirt.

Die entstandene ursprünglich locale Erkrankung kann local bleiben oder sich auf weitere Theile des Organismus ausbreiten. In lezterem Falle wird die ursprüngliche locale Erkrankung die primäre, protopathische, idiopathische, die aus ihr hervorgehende die secundäre oder consecutive, auch sympathische (das Wort Sympathie in dem ursprünglichen, weitesten und durch keine theoretische Explication getrübten Sinne genommen) Affection genannt.

Die Störung bleibt um so eher local: je unbedeutender und vorübergehender sie ist — je langsamer sie sich ausbildet — je isolirter der erkrankte Theil ist — je weniger nothwendig die Functionen des befallenen Organs für den Gesamtorganismus sind (Kropfdrüse, Milz, Eierstöke im höhern Alter) — je weniger die locale materielle Störung die Functionen des Theiles selbst hemmt — je mehr die materiellen Veränderungen in festen Producten bestehen, die für sich wenig geeignet sind, sich weiter zu entwikeln — je leichter die Producte auf natürlichem Wege wieder entfernt werden können — je weniger der Gesamtorganismus in Disposition zur Erkrankung ist.

Das Gegentheil dieser Verhältnisse bedingt eine Neigung zur Ausbreitung der localen Affection, eine secundäre Erkrankung anderer Theile.

Die Verbreitung der Erkrankung von ihrem ursprünglichen Size auf weitere Theile des Organismus geschieht auf folgende verschiedene Weisen:

1) Durch topische Ausbreitung auf die benachbarte Theile. Diese Ausbreitung findet mehr oder weniger in der Mehrzahl der Fälle statt. Sie beschränkt sich entweder auf das Bereich des ursprünglich ergriffenen Gewebs oder Organs und gewinnt nur immer weitere Parthieen desselben; oder sie schreitet auf andere Gewebe und andere Organe über.

Im ersteren Falle geschieht die Ausbreitung nach der Art des ergriffenen Gewebs verschieden: Bei Affectionen der Nervenstränge verbreitet sich die an dem peripherischen Ende oder irgend einer andern Stelle des Verlaufs stattgefundene Störung einer sensoriellen Faser mit Blizesschnelle durch deren ganze Bahn bis zum Centralorgan und überträgt augenbliklich auf dieses die erlittene Stimmung des Nerven. Ebenso werden Störungen der Centralenden oder des Verlaufs der motorischen Fasern mit gleicher Raschheit auf deren peripherische Ausbreitung übertragen. — Bei häutig ausgebreiteten Organen (äussere Haut, Aponeurosen, serösen Häuten) verbreiten sich rasch entstandene Affectionen gewöhnlich nach allen Seiten der häutigen Fläche in mehr oder weniger grosser Ausdehnung. — Bei häutigen Secretionscanälen (Schleimhäuten) geschieht die Verbreitung gemeiniglich von der Mündung des Canals gegen seine inneren tieferen Parthieen, also dem Strome des Secrets entgegen, seltener in anderer Richtung. — Bei häutigen Gefässcanälen (Arterien, Venen, Lymphgefässen) findet die Ausbreitung der Erkrankung gewöhnlich nach beiden Seiten, doch mehr dem Strome des Contentums entlang statt und fixirt sich gerne an der Stelle, wo ein Seitencanal einmündet. — Bei massigen, sogenannten parenchymatösen Organen geschieht die Ausbreitung am langsamsten. Theil um Theil nach allen Richtungen verfällt allmälig der Erkrankung. Dabei geschieht diese jedoch nicht nach allen Theilen hin gleichmässig, sondern am sichersten

und raschesten gegen die nächstgelegenen freien Grenzen des Parenchyms hin, sei es gegen die Oberfläche des ganzen Organs, sei es gegen grössere Canäle, die in dem Organe verlaufen, oder gegen Höhlen, die in ihm enthalten sind. — In ähnlicher Weise verhalten sich die Knochen: Veränderungen in ihnen verbreiten sich entweder vorzugsweise gegen die Oberfläche, oder gegen die Markhöhle hin, oder endlich den in den Knochen verlaufenden Blutgefässcanälen entlang.

Die topische Ausbreitung auf andere Theile (Gewebe oder Organe) geschieht am ehesten auf solche, die fest an dem primär ergriffenen Theile angeheftet sind; nicht selten aber auch auf solche, die dieselben nur berühren. Häufig erfolgt jedoch bei leztern zuvor eine Verklebung mit dem erst ergriffenen Theile.

2) Durch mechanische Einwirkung des primär erkrankten und veränderten Theils auf andere. Solche Einwirkung findet statt, sobald die physicalischen Eigenschaften des Ersteren, seine Schwere, sein Volum, seine Resistenz, seine Form, seine Lage beträchtlich verändert sind. Die Arten der nachtheiligen Wirkungen auf andere Theile sind: Druk, Zerrung, Reibung.

Durch Druk können benachbarte Organe in ihren Functionen und bei nicht vollendeter Entwiklung in ihrer Ausbildung beeinträchtigt werden, es können Secretionscanäle verengt und verschlossen, es können Gefässe erdrükt und obliterirt und es kann dadurch die Ernährung des Organs oder der Abfluss des Venenbluts erschwert werden. Es kann ferner durch Druk die Form und Lage benachbarter Organe verändert werden. Die Folgen des Druks bei gleicher Stärke desselben sind höchst verschieden, je nachdem er plözlich oder rasch eintritt, oder allmälig und gradatim zunimmt. Im erstern Fall entstehen die bedeutendsten functionellen und organischen Störungen in dem beeinträchtigten Theile, im lezteren Fall accomodirt sich dieser mehr oder weniger, so gut es geht, an die neuen Verhältnisse und die Veränderungen in ihm gehen still und mehr oder weniger unmerklich vor sich.

Durch Zerrung an einem Theile werden die Functionen desselben mehr oder weniger beeinträchtigt: auch hiebei kann das Lumen von Canälen verengt, selbst nach Umständen verschlossen werden, können Gefässe zur Obliteration und damit Schwund des Theils eingeleitet werden. Auch Form und Lage des gezerrten Theils können eine Aenderung erleiden. Die Endresultate der Wirkung von Druk und Zerrung können diesem nach die gleichen sein, wenn auch der Mechanismus selbst ein entgegengesezter ist.

Durch Reibung wirken krankhaft veränderte Theile auf andere nur dann ein, wenn ihre Flächen in Folge der vor sich gegangenen Veränderung einen gewissen Grad von Rauhheit oder mechanischer Schärfe haben und eine Bewegung dieser rauhen Flächen oder anderer Theile auf ihnen stattfindet. Die Folgen dieser Einwirkung sind Hemmung der natürlichen Bewegung, Verlezung der benachbarten Theile, Abnüzung der mit den Rauhigkeiten in Berührung kommenden Gewebstheile.

3) Durch Einwirkung der Producte der primären Erkrankung auf Stellen des Körpers, mit denen sie in Contact kommen. In dieser Weise können Stellen des Körpers secundär erkranken, wenn jene Producte

eine scharfe, auflösende Beschaffenheit haben oder eine anstekende Substanz enthalten. Sehr oft beruht die Verbreitung und Vervielfältigung von Krankheitsprocessen und die Entstehung consecutiver, zum Theil unbedeutender, zum Theil höchst wichtiger und gefährlicher Erkrankungen auf dieser Contactswirkung.

4) Durch Vermittlung des Nervensystems. Durch das Nervensystem ist eine Bahn gegeben, auf welcher Störungen eines Theils auf die entferntesten Organe wirken können. Zunächst kann hiebei jedoch nur die Stimmung der Nerven in dem erstergriffenen Theile entsprechende oder entgegengesezte Stimmungen (Sympathie und Antagonismus) in anderen Nervenprovinzen veranlassen; organische Erkrankungen können wenigstens nicht unmittelbar übertragen werden. Indem aber in Folge dieser Vermittlung durchs Nervensystem eine wenn auch vorläufig functionelle Störung in einem andern Theile gesezt wird, ist damit der Ausgangspunkt zu weiterer Erkrankung desselben, namentlich auch zu organischen Veränderungen gegeben.

Die Modi, in welchen die Verbreitung der Stimmung primär ergriffener auf andere Provinzen des Nervensystems geschehen, sind nur zum Theil scharf zu bestimmen und sind bei der Schwierigkeit der reinen Beobachtung in diesen Verhältnissen theils nur lükenhaft bekannt, theils noch vielfach hypothetisch und apriorisch oder nach unvollkommenen Thatsachen ausgedacht.

a) Die gewöhnlichste und auffallendste Verbreitung im Bereiche des Nervensystems ist der Einfluss der Stimmung einer sensoriellen Faser auf das Nervencentrum (das Gehirn). Die Empfindung eines peripherischen Eindruks und Zustands ist die jeden Augenblik sich ereignende Folge dieser Mittheilung. So ordinär dieser Vorgang in den zum gesunden Leben gerechneten Verhältnissen ist, eine so wichtige Stelle spielt er in den krankhaften Verhältnissen und in solchen bemerken wir häufig eine Mittheilung von Nerven und Organen, von welchen aus sie unter den gewöhnlichen Umständen des gesunden Lebens nicht statt zu finden pflegt (von den Nerven der Eingeweide). Meist ruft ein Eindruk oder ein ungewöhnlicher Zustand in dem peripherischen Theil des Nerven eine mehr oder weniger lebhafte Aeusserung im Centralorgan hervor. Doch kann auch — selten in gesunden, häufig in krankhaften Verhältnissen — eine vorübergehende Suspension (Unmacht) oder eine dauernde Aufhebung (Lähmung einzelner Gehirntheile, Tod) der Gehirnthätigkeit erfolgen, was, wenn man einen Ausdruk für die Categorie zu haben wünscht, als antagonistische Wirkung bezeichnet werden kann.

b) Sehr häufig hat die Erregung einer oder mehrerer sensitiven Fasern eine Wirkung auf andere sensitive Nerven derselben oder einer ähnlichen Gattung zur Folge, ohne dass diese von der Ursache mitgetroffen worden wären. Die Wirkung ist am gewöhnlichsten die, dass auch von den secundär Afficirten Empfindungen entstehen (Mitempfindungen), oder dass sie für Eindrüke empfänglicher werden (sympathische Wirkung), zuweilen aber auch die, dass sie unempfindlicher werden, früher bestandene und von ihnen ausgegangene Empfindungen erlöschen (antagonistische Wirkung). Auch diese Arten der Mitthei-

lung sind in gesunden wie in krankhaften Verhältnissen sehr häufig, wenn auch in lezteren oft in der Art und Ausbreitung des Effects mannigfaltiger und modificirt.

c) Eindrüke auf sensitive Nerven oder Zustände in solchen bringen in motorischen Apparaten, die zum Theil fern von der örtlichen Einwirkung liegen, Phänomene hervor; am häufigsten Bewegungen (Reflexactionen), zum Theil auch vorübergehende Lähmungen (antagonistische Wirkung). Diese Mittheilung geschieht ohne Zweifel sehr oft durch das Medium des Centralorgans, des Gehirns oder noch häufiger vielleicht des Rükenmarks, wie theils aus der Art der Wirkung selbst, theils aus begleitenden Erscheinungen geschlossen werden kann. Oft aber scheint die Uebertragung auch eine mehr locale zu sein und auf den Ort der Einwirkung oder ursprünglichen Affection oder doch auf seine nächste Umgebung beschränkt zu bleiben. So namentlich die Uebertragung von den sensitiven Schleimhäuten auf benachbarte Muskellagen; oder sie findet in einer entfernteren, aber consequent beschränkten Muskelparthie statt (Niesen, Husten etc.). — Auch diese Mittheilungen treten in den gesunden Verhältnissen jeden Augenblik ein, wie tausend Beispiele lehren können; sie werden aber sowohl durch die Heftigkeit, als die ungewöhnliche Art der Wirkung in krankhaften Zuständen ungleich auffallender.

d) Einwirkungen auf motorische Apparate und Thätigkeitsäusserungen in solchen haben häufig Phänomene in andern motorischen Apparaten zur Folge, ohne dass auf leztere eine besondere Einwirkung geschehen war oder eine sonstige Ursache für das Eintreten der Phänomene vorliegt. Meist besteht die Wirkung in einer Bewegung des primär nicht afficirten motorischen Theils (associirte Bewegung), zuweilen aber auch in einer momentanen oder dauernden Unfähigkeit zu den gewohnten Bewegungen oder doch zu der gewohnten Kraft, Ausdauer oder Exactheit der Bewegung (antagonistische Wirkung). — Auch diese Theilnahme kommt in gesunden wie in krankhaften Verhältnissen vor, in gesunden besonders dann, wenn die isolirte Willenseinwirkung auf die motorischen Apparate nicht vollkommen erworben oder wenn im Gegentheile eine Association gewisser Bewegungen durch Gewohnheit automatisch geworden ist. In kranken Verhältnissen ist der Effect auf Mitbewegung, wie auf Beschränkung der Fähigkeit zur Bewegung unendlich mannigfaltiger, ausgedehnter und lästiger.

e) Die Verbreitung von Zuständen in den motorischen Apparaten auf sensitive Nerven und aufs Gehirn ist weit dunkler und zweifelhafter. Im gesunden Leben ist dieselbe so bestreitbar, dass die Physiologie eine centripetale Leitung in motorischen Fasern nicht anzunehmen pflegt. In krankhaften Verhältnissen scheinen zwar manche Erscheinungen, das Gefühl der Mattigkeit und Erschöpfung, die Schmerzen bei Krämpfen, Contracturen und Lähmungen, Schmerzen, welche zuweilen nicht in den befallenen Muskeln allein, sondern in der Haut zu sein scheinen, ja bei welchen oft die Haut in der Umgebung gegen Berührung sehr empfindlich ist, das lästige Gefühl des aufgehobenen Willensimpulses auf motorische Apparate etc. darauf hinzuweisen, dass eine solche Mittheilung (Reflexempfindung) stattfindet, wie andererseits die verminderte oder gänzlich aufgehobene Empfindlichkeit sen-

sitiver Theile (der Retina, der Haut, oft nur einer beschränkten Stelle derselben) bei Krampfzufällen, die so häufige Besänftigung der Schmerzen durch starke Bewegung oder schon durch Anstemmen, durch straffe Muskelspannung des Theils, als eine Art von antagonistischem Verhältniss gedeutet werden könnte. Allein alle diese Vorgänge sind viel zu complicirt, mechanische Einwirkungen auf die sensitiven Fasern durch den Krampf selbst können stattfinden, die Erscheinungen sensitiver und motorischer Art können von der gleichen Ursache abhängen, statt dass jene durch diese entstehen, so dass ein entscheidendes Urtheil über diese Verhältnisse nicht abgegeben werden kann.

f) Das Gehirn selbst zeigt dieselben Modi der Uebertragung im gesunden sowohl als im kranken Leben, wie die übrigen Nerven, theils von einem Theile dieses Centralorgans auf einen andern, theils von demselben auf peripherische Nerven; und zwar ist die Wirkung bald nur einfach sympathisch (Ideenassociation; Entstehung von körperlichen Schmerzen, von Spinalirritation, von Bewegungsphänomenen bei Affecten, psychischer Erkrankung u. s. w.), bald scheint sie antagonistisch (Ideenabsorption; Zerstreutheit; Unempfindlichkeit und Bewegungslosigkeit bei Irren und viele ähnliche Beispiele) zu geschehen. (S. hierüber den zweiten Band: Affectionen der Nervencentra.)

Ausser den genannten Arten der Uebertragung war man geneigt, noch manche andere anzunehmen mit Wirkungen, welche sich nicht auf Empfinden, Bewegen und Seelenthätigkeit, d. h. auf die unbestrittenen Functionen des Nervensystems beschränken, sondern auf die Ernährung und auf die Secretionen Bezug haben. Wenn auch manche Erscheinungen, welche hiebei aufgeführt werden, dahin drängen, einen unmittelbaren Einfluss des Nervensystems auf derartige Vorgänge annehmen zu lassen (ich erinnere nur an das Eintreten einer reichlichen Thränensecretion beim Schmerze), so darf man doch in einer Wissenschaft, welche den Zusammenhang der Naturprocesse lehren soll, mit einer derartigen directen Wirkung des Nervens auf das Gewebe, die unvermittelt, wie sie bis jezt bleibt, als gar zu mystisch erscheint, sich nicht beruhigen, ohne in den Fehler derer zu verfallen, welche den Leib von der Seele aufbauen lassen. — Etwas anders verhält es sich mit der Annahme einer Uebertragung der Einwirkungen von den sensoriellen Fasern auf die Weite der Gefässwandungen, welche neuerdings vielfach zur Erklärung der Hyperämie benüzt wurde. Es wird bei dem leztgenannten Processe die Frage erörtert werden, wie weit man zu einer solchen Annahme berechtigt oder genöthigt ist. Vorderhand kann es aber noch nicht erlaubt sein, bei der Vieldeutigkeit des Phänomens und der Zweifelhaftigkeit der Erklärung die leztere unter die allgemeinen Thatsachen ohne Weiteres einzuregistriren.

Die Bedingungen und Umstände, unter welchen eine Ausbreitung der Erscheinungen durch das Nervensystem stattfindet, sind nur zum Theil und nur im Groben bekannt. Wenn wir daher auch die Wege ungefähr wissen, auf welchen die Mittheilungen im Nervensystem geschehen, so sind wir doch noch weit davon entfernt, mit physicalischer Exactheit in einem gegebenen Falle das Eintreten oder Nichteintreten der Ausbreitung und namentlich den Grad der Ausbreitung vorausbestimmen oder genügend begründen zu können. Indessen sind doch einzelne Verhältnisse bekannt, welche das Eintreten der Verbreitung begünstigen.

a) Die Verbreitung geschieht am leichtesten, ist sogar die Regel in Fasern von ununterbrochener Continuität, wie also zwischen dem peripherischen Ende eines sogenannten Cerebrospinalnerven und dem

entsprechenden Centralpunkte. Es ist sogar bekanntlich das Normalverhalten, dass jeder einigermassen wirksame Eindruk sofort mit unberechenbarer Schnelligkeit nach der ganzen Bahn der Faser sich ausbreitet. Ein Ausbleiben dieser Verbreitung oder auch nur eine dem muthmasslichen Grad der Einwirkung nicht adäquate Aeusserung an dem entgegengesezten Ende des Nerven erregt hier den Verdacht eines krankhaften Verhaltens, das aber nicht nothwendig in der angeregten Nervenfaser selbst seinen Grund hat.

b) Die Mittheilung einer peripherischen Faser zum Centrum geschieht schwieriger und muss, wenn sie eintreten soll, durch weitere Verhältnisse gefördert werden in Nervenfasern, deren Zusammenhang mit dem Centrum durch mehrfache Ganglien unterbrochen ist, wie beim gesamten sympathischen Nervensysteme. In den gewöhnlichen, gesunden Verhältnissen erfolgt von diesem (also von den Eingeweiden) keine Mittheilung zum Gehirn und das Eintreten einer solchen Mittheilung zeigt daher ungewöhnliche Verhältnisse an, erregt den Verdacht eines krankhaften Zustands.

c) Die Mittheilung kann auch ohne directen Zusammenhang der Fasern von einer Faser auf eine andere benachbarte Faser erfolgen (Wirkung in der Contiguität, Irradiation). Eine solche Uebertragung geschieht theils zwischen Fasern, die in ihrem Verlaufe (sei es im Nervenstamm oder in den Centraltheilen) neben einander liegen, theils und vorzüglich zwischen Fasern, welche in ein Ganglion eintreten. Derartige Mittheilungen geschehen nicht nur im gewöhnlichen, gesunden Leben jeden Augenblik, sondern treten noch häufiger, verbreiteter und allgemeiner in krankhaften Zuständen ein und bewirken die zahlreichsten Mitempfindungen, reflectirte und associirte Bewegungen.

d) Die Uebertragung auf irgend einem Wege tritt immer um so leichter und eher ein, je öfter sie schon stattgefunden hat. Darauf beruht nicht nur zum grössten Theil die Gewöhnung und Uebung, durch welche manche Bewegungen wahrhaft automatische werden und ohne besondern Willensimpuls zustande kommen, sondern auch zahlreiche individuelle Sympathieen, wie man sie bei jedem Kranken beobachten kann.

e) Wenn die gewöhnlichen im gesunden Leben stattfindenden Einwirkungen auf einen Theil des Nervensystems aufgehoben sind, so scheint es, dass sich auf diesen leichter Eindrüke übertragen, die ihn sonst nicht zu treffen pflegen. Wie bei enthaupteten oder narcotisirten Fröschen, bei welchen also das Gehirn keine Einwirkungen mehr auf die motorischen Fasern übt, die Uebertragung von Reizen von den Hautnerven auf die motorischen Fasern (die Reflexbewegungen) mit ausserordentlicher Leichtigkeit und in grösstem Umfange eintreten, so kann man analoge Erfahrungen auch in pathologischen Fällen machen: bei Bewusstlosigkeit werden die Krämpfe am allgemeinsten, in Gliedern, welche dem Willen nur unvollkommen folgen, treten bei jeder intendirten Bewegung nicht gewollte Mitbewegungen ein, in Theilen, die für äussere Eindrüke unempfindlich geworden sind, treten gerade oft die heftigsten Mitempfindungen ein u. dergl. mehr.

f) Es ist kein Zweifel, dass die Stärke und Art des Eindruks auf den primär afficirten Theil von Einfluss auf die Stärke, Art und Aus-

dehnung der Verbreitung der Wirkung über das Nervensystem ist. Allein das richtige Verhältniss lässt sich in dieser Hinsicht nach dem gegenwärtigen Stande des Wissens noch nicht formuliren. Dass die Verbreitung bei sonst gleichen Umständen um so sicherer und ausgedehnter geschieht, je stärker die Einwirkung ist, wie man apriori glauben sollte, kann nur als halbwahr angesehen werden. Allerdings ruft eine stärkere Einwirkung im Allgemeinen einen heftigeren Schmerz, ausgebreitetere Mitempfindungen, vielfältigere Reflexe hervor; die Heftigkeit der Muskelkrämpfe steht in Proportion zu dem Grade der Gehirnkrankheit; ein heftiger Krampf in einer Muskelparthie breitet sich eher auf weitere aus, als ein mässiger und so fort. Dagegen ist es eine durch Experimente, wie durch zahlreiche Erfahrungen im gesunden und kranken Leben festgestellte, freilich aber nicht genügend erklärte Thatsache, dass höchst leichte Einwirkungen (Kizeln, spontanes Juken u. dergl.) zuweilen viel lästigere und unerträglichere Empfindungen und viel ausgebreitetere Reflexbewegungen hervorbringen, als stärkere, und dass ein vollkommener Willensimpuls Mitbewegungen ausschliesst, die bei unkräftigem Einfluss des Gehirns sehr häufig eintreten.

g) Von ebenso grossem, wenn nicht noch grösserem Einfluss auf das Resultat, als die Stärke der Einwirkung, ist die Raschheit, Plözlichkeit derselben. Während allmälig eintretende und allmälig sich steigernde Einwirkungen und Veränderungen in einem Nerven theils auf diesen ganz beschränkt bleiben und gar keine weitere Erscheinungen an andern Orten des Nervensystems hervorrufen, theils hauptsächlich nur nach der Continuität der Faser sich ausbreiten und die Wirkung gar nicht oder nur wenig und mässig auf andere Fasern übertragen wird, tritt dagegen bei plözlichen und unerwarteten Einwirkungen, bei rasch sich steigernden Veränderungen die Verbreitung im grössten Umfange und höchsten Maasse ein.

h) Ob und wie weit eine differente Art der Stimmung im primär afficirten Nerven von Einfluss auf das Zustandekommen der Verbreitung innerhalb des Nervensystems sei, darüber fehlen bis jezt alle factischen Nachweisungen, die um so weniger erwartet werden können, als wir überhaupt keine qualitativ verschiedenen Stimmungen in den Nervenfasern empirisch kennen und bei der grössten Mannigfaltigkeit der äussern Einwirkungen und der organischen Veränderungen, von welchen ein Nerve betroffen werden kann, doch fast immer nur ein gradueller Unterschied in der Wirkung mit Sicherheit zu verfolgen ist, qualitative Differenzen dagegen aber vorderhand als nur scheinbare angesehen werden dürfen.

i) Die Art des Nerventheils, welche primär afficirt wird, hat auf den Umfang und die Richtung der Ausbreitung den grössten Einfluss. Nicht nur die gröberen Verschiedenheiten: Gehirn und dessen einzelne Theile, Rükenmark und seine Theile, sensitive Nervenfasern, motorische Fasern, Eingeweidnerven, bestimmen, wie oben aus einander gesezt wurde, die Bahn der Verbreitung und daher bis zu einem gewissen Grade die Wirkung; sondern auch die einzelnen Nervenäste und Stämme sind auf eine nicht immer anatomisch (durch Contiguität der Fasern) zu erklärende Weise in besonderem sympathischem Rapporte mit andern Nervenparthieen. Das Eintreten von Niesen auf die Reizung des Nasen-

theils des Trigeminus, des Hustens auf Reizung der Larynxnerven, des Erbrechens nach Einwirkung auf den Glossopharyngeus oder den Magen, die Schmerzen im After bei Krankheiten des mittleren Darms, das Kizeln in der Nase bei Würmern, der Kizel in der Eichel bei Blasensteinen, die Schmerzen im Arm bei Herzkrankheiten, die Beziehung der Hautfläche zu den untergelegenen, in keiner anatomischen Verbindung mit ihr stehenden Eingeweiden und die davon abhängige, oft so rasche Wirksamkeit eines Blasenpflasters, einer örtlichen Blutentziehung auf Entfernung tiefgelegener Schmerzen und tausend andere Beispiele nöthigen zur Annahme eines solchen der anatomischen Aufklärung noch bedürftigen sympathischen Rapportes.

k) Der zufällige Zustand, in welchem eine Nervenfaser sich während einer Einwirkung auf dieselbe sich befindet, kann die Ausbreitung der Wirkung auf andere Fasern begünstigen oder erschweren. Jeder Zustand von Irritation (s. später) eines Nerven hat zur Folge, nicht nur dass eine Einwirkung auf ihn ein bedeutenderes directes Resultat hat, sondern auch dass in keinem Verhältniss damit die Ausbreitung auf andere Fasern umfangreicher und gewaltiger geschieht. Der entgegengesezte Zustand im Nerven schwächt nicht nur die directe Wirkung, sondern lässt auch weniger eine Ausbreitung auf andere Parthieen zustande kommen. Aber auch eine energische und geordnete normale Functionirung mässigt die Neigung des Nerven, seine Zustände und Einwirkungen, die auf ihn statthaben, auf ungewöhnlichen Bahnen auszubreiten.

l) Ebenso und nach der gleichen Regel erhöht oder vermindert der zufällige Zustand der nicht primär afficirten Nervenparthieen die Disposition, von der Stimmung anderer Nerven afficirt zu werden. Tausend Erfahrungen des alltäglichen, gesunden und kranken Lebens zeigen diess. Das empfindliche Gehirn wehleidiger kränklicher Individuen wird von einer peripherischen Verlezung und Erkrankung in einer Weise schmerzhaft afficirt, welche ein Mensch mit gesundem und kräftigem Gehirn kaum zu begreifen im Stande ist und oft nicht anerkennen will. Leidende Theile schmerzen oft bei äusseren Einwirkungen, von denen sie nicht unmittelbar getroffen werden und für welche die übrigen Theile keine Empfindung haben. Bei dem Melancholischen wird die wunde Stelle seines Gemüths durch jede auch noch so ferne Beziehung verlezt. Wer zur Colik oder zu rheumatischen Schmerzen geneigt ist, bei dem treten diese Beschwerden auf jede noch so leichte Hauterkältung ein. Der kranke Finger ist keiner exacten Führung zugänglich und stösst überall an u. dergl. mehr. — Immer sind Organe, welche sich schon im Zustand einer Irritation befinden oder kurz zuvor darin befunden haben, in besonderer Disposition sympathisch ergriffen zu werden.

m) Eine Einwirkung auf eine Nervenparthie bringt in einer andern, wie schon gesagt, bald eine entsprechende, bald aber auch die entgegengesezte Wirkung hervor. Man hat diese Thatsache in die Formel gebracht, dass die Sympathie bald als Synergie, bald als Antagonismus sich äussere. Man hat damit aber das Räthselhafte dieser Alternative um nichts aufgeklärt. Die Thatsache jedoch steht fest, wenn auch die Erklärung noch unvollständig ist, und die practische Medicin

hat längst auf diese Erfahrung ihr sogenanntes Revulsiv- und Ableitungsverfahren gegründet. In vielen Fällen scheint das Eintreten einer antagonistischen Wirkung von der Stärke der primären Einwirkung abzuhängen, in der Art, dass die stärksten, plözlichsten Einwirkungen in den secundär afficirten Theilen nicht heftige Erscheinungen, sondern eine Aufhebung oder Verminderung der bestehenden Erscheinungen zur Folge haben: Heftige Einwirkungen auf sensitive Fasern bringen im Gehirne Schmerz zum Bewusstsein, noch Heftigere heben zuweilen das Bewusstsein auf; heftige Einwirkungen auf sensitive Fasern bringen Reflexbewegungen, Krämpfe in den Muskeln hervor, noch Heftigere aber vorübergehende Unfähigkeit zu allen Bewegungen, selbst dauernde Lähmung; eine schwere Hirnerkrankung hat Schmerzen in allen Theilen und Convulsionen, eine noch Schwerere oder plözlich Eintretende aber Unbeweglichkeit und Lähmung zur Folge, auch wenn das Bewusstsein noch erhalten ist. In andern Fällen scheint die Wirkung von den Dispositionen der Nervenparthieen abzuhängen, auf welche die Uebertragung geschieht: bei derselben Einwirkung bricht der Eine in heftige Reaction des Gehirns aus, fühlt der Andere einen tiefen Schmerz und der Dritte sich gelähmt und unfähig zu jeder Thätigkeit. Sind die Theile, auf welche die Uebertragung geschieht, schon zuvor in einem krankhaften Zustande, so hängt der Erfolg der Uebertragung wohl auch zum Theile von dem Grad und der Art dieses krankhaften Zustands ab. — Hiemit sollen jedoch die Bedingungen des Eintritts der antagonistischen Wirkung durchaus nicht als erschöpft angesehen werden und in dem einzelnen Falle sind die Verhältnisse ohne Zweifel so combinirt, dass der Erfolg fast niemals sicher berechnet werden kann und dass scheinbar fast zufällig bald die synergische, bald die antagonistische Wirkung eintritt. Ein Blasenpflaster auf eine empfindliche Stelle des Rükgraths gelegt, nimmt oft mit einem Male alle lästigen Erscheinungen weg; in einem andern scheinbar ganz gleichen Falle steigert es sie. Bei Herzkranken mit stürmischem Herzschlag wird durch ein Eiterband, das in der Herzgegend gesezt wird, schon in den ersten Tagen das Leiden oft wesentlich gemildert, in andern Fällen, die sich, soweit sie der Beobachtung zugänglich sind, nicht von jenen zu unterscheiden scheinen, wird das Uebel durch das Eiterband verschlimmert. — Es muss dabei noch bemerkt werden, dass in manchen Fällen, wo man geneigt war, Phänomene durch das Vorhandensein eines Antagonismus zu erklären, die Annahme des leztern unnöthig und voreilig war (z. B. bei der neuropathologischen Erklärung der Hyperämieen, bei der Deutung der Lähmung von Muskellagen in der Nähe entzündeter Theile, bei der Erklärung der Erscheinung des Frostes und noch in manchen andern Fällen).

5) Durch Vermittlung des Bluts. Sobald in Folge einer primären Affection eine Veränderung der durch den Theil circulirenden Blutmasse bewerkstelligt wird, so wird dadurch allen Theilen des Organismus eine Krankheitsursache zugetragen und verbreitete secundäre Störungen, zunächst oft nur functionelle, in den meisten Fällen aber binnen Kurzem organische Störungen können daraus entstehen. Auch bei diesem Wege der Uebertragung örtlicher Störungen auf zum Theil ferne Parthieen

sind bei der unzweifelhaft oft sehr feinen Abweichung des Bluts von der Normalmischung die Arten der Uebertragung nicht bis zum exactesten Detaile zu verfolgen. Soviel wir aus den Thatsachen abstrahiren, kann im Allgemeinen das Blut durch folgende Veränderungen an der Stelle der Primärerkrankung der Vermittler für weitere Störung werden.

a) Gerinnung in den Gefässen des erkrankten Theils. Ihre Wirkung ist in mehrfacher Weise für andere Theile des Körpers schädlich: Es wird, wenn die Gerinnung ausgedehnt ist, die Gesamtmenge des für die Bedürfnisse des Körpers nöthigen Bluts auf eine verderbliche Weise verringert; es wird, wenn aus andern Theilen Blut durch die mit Gerinnsel verpfropften Gefässe gelangen soll, diess unmöglich, und so entsteht in jenen eine Stokung der Circulation; es wird, wenn die Gerinnung die Gefässe eines Theils gänzlich ausfüllt, die Functionirung desselben aufgehoben; endlich erstrekt sich häufig die Gerinnung weit über den ursprünglich afficirten Theil hinaus.

b) Erlangsamung des Blutlaufs in dem primär afficirten Theile führt eine Anhäufung von Blut in demselben und damit, wenn auch in etwas geringerem Grade, dieselben Folgen herbei, wie die Gerinnung.

c) Zurükhaltung der in dem erkrankten Organe zur Absezung bestimmten Blutbestandtheile im Blute. Die Folge davon ist, dass dieselben (Wasser, Harnstoff, Fett, Gallenpigment etc.) fortfahren, im Blute zu circuliren und sofort entweder in andern mehr oder weniger ungeeigneten Organen einfach abgesezt werden oder diese zu mehr oder weniger bedeutenden Functionsstörungen veranlassen, oder endlich die ganze Blutmasse verderben und zur Zersezung bringen.

d) Aufnahme von Stoffen, die nicht normaler Weise im Blute sich befinden, oder doch in der gegebenen Menge nicht im Blute ertragen werden (z. B. Wasser), in dem primär afficirten Theile: bald von aussen hereingekommene Substanzen, die in demselben in den Blutstrom gelangen (Gifte, Contagien oder auch weniger schädliche Stoffe), bald auch die Producte des localen Krankheitsprocesses selbst. Die Folgen davon sind nach der Verschiedenheit dieser Substanzen unendlich verschieden und bestehen entweder in einer einfachen Wiederabsezung an andern Orten oder in mehr oder weniger bedeutenden Störungen zum Theil ferner Organe, oder endlich in einer über die gesamte Blutmasse sich ausdehnenden Veränderung mit den entsprechenden Consequenzen für die einzelnen Gewebe.

e) Verlust von Blut und Blutbestandtheilen im primär erkrankten Organe. Im ersten Fall wird die Blutmasse zunächst nur verringert, im andern Fall müssen, wenn der Verlust einigermassen beträchtlich ist, sogleich Missverhältnisse in der Quantität der einzelnen Blutbestandtheile eintreten, welche sofort die ihnen eigenthümlichen Folgen haben.

Das Nähere darüber kann erst später bei der Krasenlehre vorgebracht werden, woselbst auch die Beziehungen dieser Art der Mittheilung zum secundären Erkranken einzelner Organe und Theile im Detail zu betrachten sind.

6) Zuweilen aber erfolgt auch eine Verbreitung der Erkrankung von ihrem ursprünglichen Size auf weitere Theile, welche durch keinen der angeführten Vorgänge zu erklären ist. Wenn gleich solche ihrer Natur nach zweifelhafte Arten der Mittheilung verhältnissmässig sel-

tener sind, so ist doch ihr Vorkommen unläugbar; sie findet in zweierlei, manchmal mehr, manchmal weniger scharf verschiedenen Arten statt.

a) Die Erkrankung eines Theils ruft, solange sie besteht, Erscheinungen in einem oder mehreren andern Theilen hervor, ohne dass diese Uebertragung auf einem der schon betrachteten Wege oder überhaupt auf einem erklärlichen Wege erfolgt. Solche Sympathieen sind ziemlich häufig, ja sie finden sogar unter einzelnen Organen ziemlich regelmässig statt. Dahin gehören alle doppelt vorhandenen Organe, bei welchen die Affection, die in dem einen sich entwikelt hat, auch wenn diess durch örtliche Einwirkungen geschah, häufig auch in dem andern beginnt. Dahin gehören ferner Organe, deren Functionen in einem gewissen Connexe stehen, wie die verschiedenen auf die Geschlechtsfunctionen bezüglichen Theile (Mammae und Genitalien), die Harnwerkzeuge und Genitalien; oder welche ähnlichen Bau oder wenn auch nur theilweise ähnliche Functionen haben (die verschiedenen Speicheldrüsen unter einander, die serösen Häute, die mucösen Häute, Lungen und Leber, äussere Haut und Darm, Haut und Lunge); zuweilen aber auch Organe von geringer oder ganz unbekannter Beziehung zu einander (Speicheldrüsen und Hoden, Speicheldrüsen und Eierstöke, der Magen und der Trigeminus, Kehlkopf und Hoden, Gehirn und Leber, Leber und Milz, Herz und Nieren, innerer Herzüberzug und Gelenke, Lungen und Nagelphalangen, Haut und Geschlechtstheile). Oft zeigen auch einzelne Stellen des Körpers die Eigenthümlichkeit, dass Einwirkungen auf dieselben, ohne dass sie selbst eine besondere Dignität hätten, gerne in andern, zum Theil fernen Organen bedeutende Störungen veranlassen: die Haut der Füsse, die Haut der Achselgegend, des Gesässes; andererseits zeigen andere Organe eine Neigung bei den verschiedensten Störungen im Körper oder beim Leiden einzelner bestimmter Theile sympathisch mit zu leiden, ohne dass wiederum der Zusammenhang vollständig klar wäre: die Schleimhaut des Darms, vorzüglich des Magens und der Zunge, das Herz, das Gehirn leiden bei den verschiedensten, oft höchst unbedeutenden örtlichen Störungen; die äussere Haut an der Mündung der Schleimhäute leidet oft sympathisch bei Krankheiten der leztern, was am auffallendsten an der Haut der Lippen sich zeigt, an welcher so gewöhnlich bei Pneumonieen, intermittirenden Fiebern, auch schon bei blossen Magencatarrhen sich Bläscheneruptionen einstellen, ohne dass man sich darüber eine auch nur erträgliche Rechenschaft zu geben vermöchte.

Manche der angegebenen Sympathieen lassen sich zur Noth, jedoch nur mit Hilfe gewagter Hypothesen unter den oben aufgeführten Categorieen unterbringen; andere jedoch spotten jeder Erklärung; manche endlich mögen freilich durch zu wenig critische Vorsicht der Beobachtung in die Wissenschaft eingeführt worden sein. Ich habe mich begnügt, aus den reichen Erfahrungen über unerklärliche Sympathieen, welche übrigens sehr wohl einer monographischen, mit critischem Geiste vorgenommenen Sammlung würdig wären, an einzelne Beispiele zu erinnern, da ohnediess die wichtigeren Thatsachen dieser Art an andern Stellen zur Sprache kommen müssen.

Die Kenntniss der sympathischen Verhältnisse der Organe zu einander ist eine für die practische Medicin eminent wichtige und hat daher auch längst die Aufmerksamkeit der Aerzte auf sich gezogen. In früherer Zeit war man jedoch häufig geneigt, die Sympathieen als eine Art miraculöser Ereignisse anzustaunen, und nach der damaligen Neigung, vor allem mit dem Wunderbaren und Uner-

klärlichen die Casuistik zu bereichern, stammen von daher viele Erfahrungen über die seltsamsten Sympathieen, die immerhin nur mit gerechtem Misstrauen aufgenommen wurden. Ernstliche Erklärungsversuche der sympathischen Beziehungen wurden wenig gemacht, am meisten glaubte man die Nervenanastomosen und die Vertheilung des Nervus sympathicus für die Deutung der Sympathieen benüzen zu können. Die grösste Ausdehnung aber erhielt die Lehre von den Sympathieen in der Broussais'schen Schule und wurde nebst der Lehre von der Irritation und in enger Verbindung mit ihr fast der Hauptinhalt der damaligen allgemeinen Pathologie. Es ist ein entschiedenes Verdienst dieser Schule, die Erfahrungen über die sympathischen Beziehungen der Organe erweitert und sie für die Erklärung der Krankheitsprocesse und Symptome verwendet zu haben. Auch bestrebte sie sich, dieselben in eine mehr wissenschaftliche Ordnung und Uebersicht zu bringen, eine Ordnung und Uebersicht, die freilich nur äusserlich sein konnte, da der innere Zusammenhang der Sympathieen so gut wie unbekannt war. Auch verfiel sie dabei in den Fehler, das oft zufällige Zustandekommen einer Affection verschiedener Organe ohne Weiteres für Sympathie zu erklären und war überdem zu der Meinung geneigt, als wäre mit der Bemerkung, ein Phänomen sei sympathisch, dessen Eintreten genügend motivirt und erklärt. Mit Recht wurde daher schon in Frankreich gegen diese Schule geltend gemacht, dass Sympathie nur ein Wort und keine Erklärung sei, nur eine Benennung für das Factum des gleichzeitigen Leidens, dass aber damit dem Grunde dieses Zusammenleidens nicht näher gerükt sei. Mit dem Verfall der Broussais'schen Schule verschwand auch die Vorliebe für die Sympathieen: sie wurde wieder rege unter den Auspicien der neueren Nervenphysiologie. In neuerer Zeit hat sich jedoch die Aufmerksamkeit vorzugsweise den durch die nervenphysiologischen Erfahrungen erklärbaren sympathischen Beziehungen zugewandt und die Categorieen der Irradiation, Reflexbewegung u. s. w. wurden mit Erfolg benüzt, um dieselben anschaulicher zu machen. Daneben schenkte man wohl auch einiges Augenmerk den andersartigen Vermittlungen der Krankheitsverbreitung (durchs Blut, durch örtliche Ausbreitung); dagegen war man nur zu sehr geneigt, die keiner Erklärung zugänglichen sympathischen Beziehungen zu ignoriren oder als seltene Ausnahmen bei Seite zu schieben.

Vgl. über die Sympathieen, jedoch nicht ohne critischen Argwohn gegen manche der mitgetheilten Beobachtungen: Fr. Hofmann (de consensu partium 1717); Rega (Dissert. de sympathia 1721); Haller (Langhans diss. de consensu partium 1749); Schlegel (Sylloge selectiorum opusculorum de mirabili sympathia 1787); Platner (diss. de causis consensus nerv. physiol. 1790); Barthez (Nouv. élém. de la science de l'homme 1806. II., wichtig und von sichtlichem Einfluss auf Broussais); Roux (Mém. sur la sympathie in Mélanges de chirurgie 1809); Dutrochet (Nouv. théorie de l'habitude et des sympathies 1810); Moncamp (diss. sur les sympathies patholog. 1819); Monfalcon (Dict. de sc. méd. LIII. 537); Hohnbaum (über das Fortschreiten des Krankheitsprocesses 1826. p. 52 ff.); ferner die Schriften von Broussais (besonders traité de physiologie appliquée à la pathologie), Goupil und Roche; endlich die allgemeinen Pathologieen von Dubois, Schill, Budge, Henle.

b) Noch räthselhafter als diese Sympathieen der Organe ist das in manchen Krankheitsfällen beobachtete Ueberschreiten von einem Organe auf andere, ohne dass diese einander benachbart oder in irgend einer andern Beziehung zu einander sind. Das Fortschreiten geschieht entweder unmittelbar, nachdem der Krankheitsprocess in dem erst ergriffenen Organe erloschen oder ermässigt ist (z. B. bei Gelenksentzündungen), oder zuweilen nachdem eine kürzere oder längere Zeit des Wohlbefindens dazwischen eingetreten war. In einzelnen Fällen lässt sich als Grund davon eine fortdauernde Wirkung der Ursache annehmen (Syphilis, Gicht, metallische Vergiftung, Tuberculose, Krebs); in andern Fällen wäre aber eine solche Annahme gezwungen (Eintreten von Lungenaffectionen nach Hautausschlägen, von Hauterkrankungen nach inneren Störungen u. A. Mehreres).

Die secundären Störungen sind im Anfange ihres Bestehens von der primären abhängig, stehen und fallen mit ihr. Später können sie

Selbständigkeit gewinnen, compliciren das primäre Leiden, steigern oft dieses selbst wieder. Häufig erscheinen sie gerade als das wichtigste und Hauptleiden und können selbst fortdauern, nachdem die ursprüngliche Erkrankung gehoben ist, ja es bessert sich oft dieses in dem Grade, als die secundäre Affection Fortschritte macht (wandernde Krankheiten, Metastasen, Crisen s. darüber später). Die Art der secundären Erkrankung ist nur bei Gewebs- und Functionenanalogie gleich oder ähnlich der primären. Andernfalls kann sie durchaus verschieden von dieser sein.

In der angegebenen Weise und auf den verschiedenen Wegen der Verbreitung gesellen sich zu fast allen ursprünglich localen Affectionen früher oder später secundäre Störungen und es beruht darauf die Complicirtheit der Einzelfälle, wie sie sich fast immer der Beobachtung darstellen. Oft ist es in solchen complicirten Fällen höchst schwierig zu bestimmen, welches das ursprüngliche Leiden und welche die secundären Affectionen sind. Zeigen sehr viele Theile eine Erkrankung, so pflegt man den Fall als eine allgemeine Krankheit, als eine constitutionelle oder constitutionell gewordene Erkrankung zu bezeichnen.

Die frühere Zeit der Medicin nahm fast überall und mit Vorliebe ein Allgemeinleiden in den Krankheiten an, wenig bekümmert darum, aus welchen Elementarvorgängen es bestehe und ob es von einer localen Erkrankung entsprungen sei. Im Gegensaz zu dieser Neigung hat man seit Bichat und Broussais darauf gedrungen, die Krankheiten zu localisiren. Es ist diess eine kluge Regel. Nur muss man sich nicht damit begnügen, die gröbste Veränderung im Körper gefunden zu haben und sofort auf diese alle Erscheinungen zu beziehen. Das vernünftige Localisiren besteht vielmehr darin, dass man jedes Symptom auf dasjenige Organ bezieht, von dem es mit Nothwendigkeit ausgeht, sodann aber dass man durch Ueberlegung zu ermitteln sucht: welches Organ der Ausgangspunkt des gesamten Complexes oder der Mittelpunkt sei, der denselben unterhält.

Weitaus die Mehrzahl der Erkrankungen sind ursprünglich local, in vielen Fällen, wo man eine primär allgemeine Krankheit annahm, wurde nur der locale Ausgangspunkt übersehen und selbst in den gewöhnlich als allgemein bezeichneten Krankheiten zeigen meist nur viele Theile, nicht alle eine Störung.

VON DEN AEUSSERUNGEN DES KRANKSEINS.

Wie jeder Körper, jeder Organismus sein Dasein nur durch gewisse räumliche und zeitliche Erscheinungen kundgibt und seine Art und sein Wesen dadurch verräth, so müssen, wenn die Verhältnisse des Organismus von der gewöhnlichen Norm abweichen, jene Aeusserungen des Daseins und Lebens eine entsprechende Abweichung von der Norm zeigen. Sie erscheinen daher als krankhafte Phänomene, als Symptome, als Zeichen des kranken Seins. Nur aus ihnen können wir einen Schluss auf das Vorhandensein der Störung machen. Die Lehre von diesen Zeichen heisst die Semiotik, die Kunst, aus ihnen einen Schluss auf die vorhandenen Störungen zu machen: Diagnostik.

Die Aufgabe der Diagnostik ist, aus den vorhandenen und auffindbaren Zeichen sich ein möglichst genaues Bild der Zustände der innern Organe zu machen, nicht des Zustands eines einzelnen, sondern sämtlicher (anatomische Diagnose). Die frühere Medicin benahm sich, und auch heutzutage benehmen sich noch viele Aerzte so, als wäre die Aufgabe der Diagnostik nur die, den Einzelfall unter einer der verschiedenen gröberen oder feineren Categorieen des

adoptirten Systemes unterzubringen, mit andern Worten, dem Falle einen Namen zu geben. Je gröber und umfangreicher die Categorie ist, mit der man sich bei dieser Auffassungsweise begnügt, um so leichter, aber auch um so nichtssagender wird eine solche nominelle Diagnose (Diagnose: Wassersucht, Auszehrung, Fieber, Gelbsucht). Diese Diagnosen waren überdiess noch dadurch erleichtert, aber auch um so unpractischer und nuzloser gemacht, dass sie sich gewöhnlich nur auf einzelne oberflächliche Erscheinungen bezogen (symptomatische Diagnosen). Der mit den Kenntnissen der jezigen Zeit ausgerüstete Arzt wird niemals in Verlegenheit sein, Diagnosen nach Art und Werth jener früher und auch jezt noch bei gar vielen Practikern Gebräuchlichen mit Leichtigkeit zu machen; allein er wird eine solche Diagnose kaum zu etwas Anderem brauchen können, als um die Neugier der Laien zu befriedigen. Für seine Beurtheilung und sein therapeutisches Verfahren ist sie ihm nuzlos: hier muss er andere Anforderungen an sich machen; weil er aber tiefere Einsicht anstrebt, wird er sich auch um so häufiger gestehen müssen, dass das erstrebte Ziel nicht erreichbar ist und dass er auf halbem Wege stehen bleiben muss. Aber selbst die Ungewissheit, in welcher der anatomische Diagnostiker sich oft mit seinem Urtheil befinden muss, leitet immer noch sicherer und gewährt grössere Bürgschaft, als die Unfehlbarkeit der Binsenwahrheiten, in welchen bei dem früheren symptomatischen Diagnostiker das lezte Resultat seiner Forschungen so gewöhnlich zu bestehen pflegte.

Wenn aber auch jeder Organismus Zeichen seines Daseins und mehr oder weniger Zeichen seines Lebens gibt, so tritt doch nicht von der Existenz jedes einzelnen seiner Theile und den Vorgängen an denselben eine Aeusserung an die Oberfläche. Sogar die wenigsten Organe des Körpers lassen ohne Weiteres ihnen eigene Phänomene bemerken: bei manchen Organen bedarf es, um von ihrer Existenz, ihrem Zustande und ihrer Thätigkeit etwas zu erfahren, besonderer Methoden, durch welche an sich unzugängliche Erscheinungen zugänglich gemacht werden (Befühlen der Arterien, Untersuchung der Lungen, der Herzklappen durch das Gehör, des Uterus durch Manualuntersuchung und Speculum, des Umfangs der festen und lufthaltigen Eingeweide durch die Percussion, des Bluts durch chemische Prüfungsmittel u. s. w.); bei andern bedarf es eines oft verwikelten Schlusses, zu dem man nur durch die Kenntniss von den Functionen der Theile und von den Resultaten dieser Functionen gelangt (Schluss aus dem Secret auf den Zustand innerlich gelegener Absonderungsorgane); noch andere verrathen im gewöhnlichen Zustand ihr Dasein auf keine irgend zugängliche Weise oder lassen doch manche ihrer Verhältnisse während des Lebens durchaus nicht erkennen (Milz, Pancreasdrüsen, Lymphdrüsen des Darms, mittlerer Darm, Hirnhäute, Eierstöke und viele andere). Demgemäss zeigen sich auch die Aeusserungen gestörter Organe bald auf den ersten Blik, bald sind sie nur durch besondere Methoden und Hilfsmittel zu entdeken, bald ist die Störung nur mittelst eines Schlusses wahrscheinlich zu machen, bald endlich bleiben sie ganz verborgen.

Beim Ueberlegen dieser Verhältnisse muss es klar werden, wie thöricht von denen gehandelt wird, welche irgend ein brauchbares Mittel, Aufschluss über sonst verborgene Vorgänge zu erhalten, gering schäzen. Die Verächter der Auscultation, wenn es deren heutzutage noch gibt, stellen sich nicht nur ein untrügliches Testimonium paupertatis aus, sondern sie zeigen, wie wenig sie noch über die Aufgabe der Beobachtung und der medicinischen Wissenschaft nachgedacht haben. Dabei braucht aber kaum daran erinnert zu werden, dass zu einer erfolgreichen Handhabung der diagnostischen Hilfsmittel vor allem eine genaue Kenntniss nicht nur von den anatomischen und physiologischen Verhältnissen der Theile, die man untersuchen will, gehört, sondern auch von den krankhaften Zuständen, auf deren Vorhandensein oder Nichtvorhandensein man die Unter-

suchung anstellt. Eine detaillirte Kenntniss der pathologischen Anatomie und Physiologie ist daher die Basis jeder diagnostischen Prüfung. Andererseits bedarf es zur Auffindung der Erscheinungen noch einer besondern Fertigkeit und Uebung. Man muss nicht nur wissen, was man suchen soll, worauf man merken soll, sondern es müssen dem Arzte auch die Methoden geläufig sein, durch die er zu den Erscheinungen gelangen kann. Hierin hat die Neuzeit unermessliche Fortschritte gemacht. Der Arzt ist heutzutage mehr als je Techniker, bedarf mehr als je einer künstlerischen Ausbildung, einer Aneignung von Fertigkeiten, die nur durch Anleitung und emsige Uebung erworben werden.

Verborgen (latent) bleiben die Störungen, theils weil die Organe, denen sie angehören, unzugänglich sind und keine Phänomene haben, theils weil die Störung selbst so mässig ist oder so langsam auftritt, dass sowohl die Form als die Function des Organs nicht oder wenigstens nicht merklich beeinträchtigt wird. Und zwar kann in dieser Weise entweder die Gesamtkrankheit latent sein (Syphilis, Krebs, Tuberculose, viele Gehirnkrankheiten etc.) oder doch — und diess findet fast in allen Krankheitsfällen statt — verräth sich ein Theil der Störungen durch keine Symptome. Ein solcher latenter Theil einer Gesamterkrankung ist durchaus nicht gerade der unbedeutendste oder derjenige, der die geringste Gefahr bringt; vielmehr entwikeln sich gerade die verderblichsten Störungen oft in dieser latenten Weise. Häufig zeigt sich auch eine Erkrankung zeitweise latent und erst nach kürzerer oder längerer Zeit brechen wieder Störungen aus, die offenbar im Zusammenhang mit früheren Vorgängen waren, ohne dass in der Zwischenzeit irgend ein Symptom sich zeigte (latente Syphilis, Incubationsstadium mancher contagiöser Krankheiten, Intermissionszeit mancher Wechselfieberfälle etc.): ja es ist sogar nicht unwahrscheinlich, dass in manchen Fällen dieser Art während der latenten Periode nicht nur die Phänomene fehlen, sondern dass auch oft bei einer etwaigen anatomischen Zergliederung keine auch noch so geringe palpable Veränderung der Theile gefunden werden würde. — Sehr häufig lassen ferner die Phänomene zwar eine Erkrankung eines Theils vermuthen, ohne aber einen genügenden Aufschluss über die Art der Störung zu liefern.

Da so häufig gerade die wichtigsten Veränderungen der Beobachtung sich entziehen, so rechtfertigt sich der Vorwurf, den man dem im früheren Sinn so genannten symptomatischen Curverfahren, d. h. dem Verfahren, das stets nur die einzelnen Klagen des Kranken und oberflächlichen Erscheinungen an demselben zu beseitigen sucht, gemacht hat. Man muss bei der Beurtheilung eines Krankheitsfalls fast jedesmal über den objectiven Thatbestand hinausgehen und nach Wahrscheinlichkeitsgründen die weiteren nicht zugänglichen Störungen ausfindig zu machen trachten, wenn man Zusammenhang in die Erscheinungen bringen und also seine wesentlichen Vorgänge nachbehandeln will. Fast jeder Fall ist daher gleichsam Räthsel, dem man selten ohne einige Hypothesen auf die Spur kommt. — Die Verborgenheit der Phänomene ist übrigens bald absolut, bald nur relativ. Eine relative Verborgenheit der Phänome gibt es darum, weil die Mehrzahl derselben erst durch besondere Methoden der Untersuchung und durch Schlüsse entdekt werden können und weil es also auf den individuellen Grad von Geschiklichkeit, Wissen und Urtheilskraft des Untersuchenden ankommt, ob er sie findet.

Bei oberflächlicher Betrachtung eines Kranken wird häufig zunächst ein gewisser Gesamteindruk erhalten, an dem man nicht nur erkennen kann, dass das Individuum überhaupt krank ist, sondern in vielen Fällen bei einiger Uebung selbst die einzelnen inneren Störungen,

namentlich den Grad, die Gefährlichkeit der Erkrankung vermuthen kann. Dieser Gesamteindruk (zuweilen auch Habitus genannt) hängt wirklich zum Theil von dem allgemeinsten Verhalten des Kranken, von einer unausdrükbaren Gesamtphysiognomie und von kleinen und feinen Modificationen ab, die isolirt bedeutungslos erscheinen, zuweilen aber in ihrem Verein dem kundigen, geübten Blike mannigfache Winke geben. Zum grossen Theile beruht aber der Gesamteindruk auf einer Menge einzelner Phänomene, die der Kenntnisslose nur mit halbem Bewusstsein und ohne Schärfe auffasst, weil sie ihm schon öfter in derselben Vereinigung aufgestossen sind, die aber gehörig analysirt eine um so gründlichere Einsicht in die Natur des Zustandes verschaffen können.

Die erste Aufgabe einer wissenschaftlichen medicinischen Beobachtung, d. h. einer solchen, welche die Beziehungen der krankhaften Verhältnisse und ihre Gründe einsehen und begreifen und exacte Erfahrungen machen will, ist: den sogenannten Gesamteindruk, sowie auch alle übrigen, als scheinbares Ganzes in die Erscheinung tretenden Symptomencomplexe in ihre Elemente zu analysiren und diese sofort in ihrer nothwendigen Abhängigkeit von gewissen Zuständen der Organe zu erkennen.

So wie auch heutzutage noch der Laie und der kenntnisslose Arzt gewöhnlich aus dem Gesamteindruk sein Urtheil sich bildet, so hat die frühere Medicin nach diesem in der Mehrzahl der Fälle ihre Categorieen aufgestellt, die Krankheiten eingetheilt, die Diagnose gemacht und den Heilplan angeordnet. So treffen wir bei ihr als grosse Classen von Krankheiten die schweren, die leichten, die bösartigen, die asthenischen und sthenischen, die Fieber, die Schwindsuchten, Wassersuchten, die Cachexieen u. s. w. — Zum erstenmal wurde der Grundsaz der Analyse von Pinel eingeführt, wenn gleich er selbst ihm untreu wurde, oder dem damaligen Stande des Wissens nach nicht im Stande war, ihn durchzuführen. Wie in der Chemie mit der bewussten Analyse die Exactheit eindrang, so in der Anatomie, in der Physiologie und in allen beobachtenden Wissenschaften, so auch in der medicinischen Beobachtung; und mit der Sicherheit und Exactheit der Analyse hält stets der Grad der Sicherheit und Exactheit der beobachtenden Wissenschaft gleichen Schritt. Nur durch die Analyse wird es in der Medicin möglich, den Werth der Phänomene abzuwägen, aus ihnen Schlüsse auf die inneren Vorgänge mit Sicherheit zu machen, soweit eine Sicherheit überhaupt in so complicirten Verhältnissen, wie sie der menschliche Organismus darbietet, zu erreichen und zu hoffen ist.

Die durch solche Analyse gewonnenen Elementarphänomene sind entweder directe, d. h. sie hängen von einem gewissen Zustand eines Organs unmittelbar ab (Umfang, Farbe, Resistenz etc.), oder sie sind indirecte und nur die mehr oder weniger entfernten Folgen gewisser Zustände von Organen, welche zuweilen an und für sich selbst nicht der Beobachtung zugänglich sind (die Secretionen, der Arterienpuls, die Wärme der Haut u. s. w.).

Die Elementarphänomene sind überdem entweder statische, d. h. solche, welche nur ein gewisses räumliches Verhalten, die Architectur, Structur oder Textur eines Theils anzeigen, oder active, functionelle, welche über den Grad und die Art der Thätigkeit eines Organs Aufschluss geben (Bewegungen, Empfindungen).

Die Elementarphänomene sind endlich entweder objective, welche der Beobachter sinnlich aufzufassen und zu schäzen im Stande ist (die durch Inspection, Auscultation, Palpation und sonstige Manualunter-

suchung, durch Mensuration, Wägung, Temperaturuntersuchung, durch Geruch- und Geschmaksinn, durch chemische Prüfung u. dergl. gewonnenen Zeichen), oder subjective, die nur das kranke Individuum selbst an sich wahrnimmt und bei welchen daher die Angaben des Kranken die lezte Basis der Beurtheilung sind.

Der Werth der verschiedenen Arten von Elementarphänomenen für die Beurtheilung des Falls ist natürlich ein höchst verschiedener. Früher glaubte man, es gebe einzelne Zeichen, deren Vorhandensein mit Sicherheit eine bestimmte Krankheitsform anzeige (Signa pathognomica). Heutzutage ist man allgemein einverstanden, dass diess eine Illusion war, welche viele falsche Diagnosen verschuldete. Im Allgemeinen hängt der Werth eines Phänomens von der Bestimmtheit und Sicherheit ab, mit der man es auffassen und constatiren kann: daher haben objective Zeichen einen unendlich höheren Werth, als subjective; ferner von der Sicherheit, mit der sich das Phänomen auf einen bestimmten Theil und einen besondern Zustand desselben beziehen lässt. Im Uebrigen richtet sich der Werth der Phänomene nach der Eigenthümlichkeit des Einzelfalls, wonach man häufig die verschiedenen vorhandenen Symptome in wesentliche und accidentelle unterscheidet. — Die Unterscheidung von passiven und activen Symptomen hat keinen festen Usus und führt, sofern man unter jenen nicht statische, unter diesen functionelle versteht, sondern, wie Henle mit der älteren Schule will, jene als Zeichen der Erschlaffung, diese als Zeichen der Aufregung ansieht, leicht zu Irrthum und zur Vermischung theoretischer Voraussezungen mit dem Thatbestande. — Das Gleiche gilt von der Unterscheidung zwischen Phänomenen der Krankheit und solchen der Reaction. — Eher kann es zuweilen von Interesse sein, im Gegensaze zu den eigentlichen Krankheitssymptomen die Symptome der Ursachen zu unterscheiden, eine Distinction, die jedoch, als sich von selbst verstehend, kaum hervorgehoben zu werden verdient.

Den relativen Werth der Erscheinungen festgesezt, ist die Procedur bei der Bildung des diagnostischen Urtheils bis zu einem Grade dem Arzte, seiner Willkür und seinem Tacte anheim gestellt. Die Wahl der diagnostischen Procedur ist nicht mehr Sache der wissenschaftlichen Nöthigung, denn es kann dasselbe Urtheil auf verschiedenem Wege gewonnen werden, sondern sie ist Sache des Gewissens, bei dem Einen Ausdruk des Zutrauens zu sich selbst, aus wenigen Daten ein so sicheres Urtheil combiniren zu können, als die Umstände es verlangen und gestatten, bei dem Andern Folge der Ueberzeugung, dass für eine gründliche Einsicht in die Verhältnisse niemals zu viel Material herbeigeschafft werden könne. Es ist begreiflich, dass auch je nach der Art, Wichtigkeit und Schwierigkeit des Falls bald eine gründlichere Untersuchung dem Urtheile vorangehen muss, bald dieselbe eher zu entbehren ist.

Um zu einem diagnostischen Urtheile zu gelangen, gibt es überhaupt drei Wege von verschiedenem Werth, von verschiedener Sicherheit, deren keiner absolut entbehrlich ist und deren jeder dem gewandten Arzte geläufig sein muss, wenn er auch den einen oder den andern nur selten betritt, ohne mittelst des dritten die Probe zu machen. Die erste Methode ist die Diagnostik in Distanz, die Diagnostik auf den ersten Blik. Wie wir aus den Zügen eines Menschen, aus dem Ausdruk seiner Augen, aus seiner Schädelbildung, seinen Gesticulationen, aus der Bildung jedes einzelnen der Theile seines Körpers einen oft treffenden Schluss auf sein inneres geistiges Leben, oder doch auf einzelne Eigenschaften, auf seinen Character, den Grad seiner Bildung, auf seine gewöhnliche Beschäftigung, herrschende Vorstellungen und Bestrebungen u. s. f. machen, so gelingt es bald nach einiger Uebung, aus ähnlichen kleinen, dem Unkundigen entgehenden Merkmalen, aus der Farbe, dem Ausdruk, den Linien des Gesichts, der Haltung, dem Gange, der Art zu athmen, sich zu benehmen, sich auszudrüken und vielen scheinbar geringfügigen Dingen rasch einen Schluss auf krankhafte Zustände innerer Organe zu machen und Krankheiten gleichsam

im Vorbeigehen zu diagnosticiren. — Bei einer zweiten Methode hat der Arzt aus den Schilderungen, die der Kranke von seinen Gefühlen und Empfindungen, von seinen Muthmassungen über die Entstehung des Uebels, von seinen Vorstellungen über dessen Hergang und Verlauf entwirft, das diagnostische Urtheil zu bilden. Der gewandte Arzt wird auch aus diesem unreinen Material Schlüsse ziehen können und die Vorstellungsweise des Kranken in die wahre Sachlage annähernd zu übersezen wissen. Die eine wie die andere Methode geben aber nur eine zweideutige Gewährschaft, sind ohnediess nur für die ordinären Fälle zulässig und liefern in allen verwikelten und dunklen kaum jemals einen Aufschluss. Sie sind selbst in der Hand des denkenden Arztes bedenklich, in der des Routiniers, der nur sie besizt, gefährlich. — Die einzige solide und soweit es möglich ist, Bürgschaft gewährende Methode der diagnostischen Procedur ist die genaue objective sinnliche Untersuchung sämtlicher Theile des Körpers, von denen man erwarten kann, dass sie Siz einer Störung seien. Sie ist die umständlichste, zeitraubendste Methode: durch eine grosse Anzahl von Hilfsmitteln, welche die neuere Zeit ausfindig gemacht hat, kann der Zustand der meisten Organe während des Lebens mit grosser Genauigkeit festgestellt werden. Die Fertigkeit in der Handhabung dieser Hilfsmittel und in der Benüzung der Sinne, zum Theil nur durch mühsame Uebung zu erwerben, ist die Kunst des Arztes: ohne sie ist er auch bei der gründlichsten wissenschaftlichen Ausbildung practisch unbrauchbar. Gewöhnung und stete Uebung in dieser Methode schärft zugleich den Blik für geringfügige Abweichungen und lässt eine Gewandtheit in der Distanzdiagnostik erwerben, wie sie in demselben Grade bei dem von Haus aus flüchtigen Diagnostiker niemals gefunden wird.

DAS VERHÄLTNISS DER STÖRUNGEN ZU EINANDER. COMBINATIONEN UND AUSSCHLIESSUNGEN.

Die alltägliche Erfahrung zeigt, dass sehr gewöhnlich mehrere Störungen in einem und demselben Individium zugleich sich vorfinden; sie zeigt ferner, dass manche Störungen besonders häufig gleichzeitig oder hinter einander vorkommen, während andere nie oder nur selten neben einander auftreten. Es ist nicht gelungen, die zureichenden Gründe für diese Erfahrungen vollständig aufzufinden, indem wenigstens manche dieser Verhältnisse noch dunkel und verborgen sind.

Das Zusammenvorkommen verschiedener Störungen kann davon abhängen:

1) Dass die Eine die Ursache der übrigen wird. Die Nachweisung des causalen Verbands wird nur darum oft erschwert, weil die Zwischenglieder zwischen der ursächlichen Störung und der consecutiven undeutlich sind oder von zu vorübergehender Dauer waren.

2) Dass die verschiedenen Störungen von einer gemeinsamen Ursache abhängen. So werden im Typhus die verschiedensten Organe gleichzeitig ergriffen; beim Rheumatismus acutus ist die Affection in mehreren Gelenken und oft auch noch in andern Theilen zu bemerken; die Tuberkeln, die Krebse finden sich in den verschiedensten Organen zumal u. s. f.

3) Dass verschiedenartige Krankheitsursachen auf das Individuum eingewirkt haben und somit zufällig mehrere Affectionen zugleich bestehen, die aber durch ihr gleichzeitiges Bestehen gegenseitige Beziehungen erhalten, welche die ursprünglich isolirte Genese verwischen.

4) Dass während des Bestehens der ursprünglichen Störung neue schädliche Einwirkungen geschahen, die entweder absolut oder weil sie ein schon krankes Individuum treffen, weitere Störungen herbeiführen

und so die ursprüngliche Erkrankung compliciren (z. B. Fehler im Regime, Erkältungen, Arzneikrankheiten). Oft wird in solchen Fällen die später sich ausbildende Störung die weit bedeutendere und gefährlichere.

5) Endlich aber finden sich zuweilen Störungen mit einer gewissen Vorliebe neben einander, bei denen sich kein genügender Zusammenhang denken lässt: z. B. das Zusammenvorkommen von Krebsen mit Balggeschwülsten, von Krebsen mit Gallensteinbildung, die Ablagerung von Pigment bei den verschiedensten Afterorganisationen, die Catarrhe mit Wechselfieber und manche andere Verhältnisse, die zum Theil schon unter den unerklärten Sympathieen namhaft gemacht worden sind.

Die Aufeinanderfolge verschiedener Affectionen kann eine rein zufällige sein oder auf einer causalen Beziehung beruhen.

1) Die ursprüngliche Affection führt direct eine andere herbei, welche entweder erst nach der Beendigung der ersten sich entwikelt, oder aber noch während des Verlaufes der ersten entstanden diese überdauert. Diess kann geschehen durch einfache Verbreitung der ersten Erkrankung von ihrem ursprünglichen Size auf andere Theile in den oben angegebenen Weisen oder durch eine im Stillen vor sich gehende Weiterentwiklung oder Umänderung des ursprünglichen Processes, der nun auf späteren Stadien angelangt oft auf einmal andere Erscheinungen in ganz andern Organen hervorruft (z. B. die secundären und tertiären Formen der Syphilis, die Erscheinungen bei der Schmelzung des Tuberkels, der Verjauchung des Krebses, der Eiterinfection bei Phlebitis u. s. w.). Zuweilen erscheinen in solchen Fällen ähnliche Producte, wie in dem primär afficirten Theile, in andern Organen und man hat diess, weil man es irrthümlich für eine wirkliche Versezung jener Producte hielt, Metastasen genannt. Zuweilen haben die secundären Affectionen kaum oder gar keine Aehnlichkeit mit der primären und man würde sie niemals in Beziehung zu dieser gesezt haben, wenn nicht das häufige Nachfolgen auf diese erfahrungsmässig wäre (z. B. Entstehung von croupösen Processen auf Cholera und Typhus, von Erweichungsprocessen auf typhöse und croupöse). Einen Versuch der Erklärung dieser Thatsachen s. Krasenlehre.

2) Die primäre Affection, auch wenn sie beseitigt ist, hat einen Theil in eine solche Disposition versezt, dass derselbe auf Einwirkung neuer Schädlichkeiten überhaupt oder in einer bestimmten Weise leichter erkrankt und die neue Erkrankung erscheint daher wenigstens theilweise bedingt durch die frühere (z. B. das Eintreten von Oedemen in einem früher von Erysipel befallenen Theile, in einer pneumonisch afficirt gewesenen Lunge).

3) Die primäre Affection, wie die später eintretenden hängen von der gleichen Ursache ab. Das spätere Eintreten weiterer Störungen hat seinen Grund entweder darin, dass die Ursache beständig fortwirkt und somit immer weitere Theile dadurch zur Erkrankung gebracht werden, oder darin, dass in einzelnen Geweben langsamer die Störungen sich entwikeln als in andern und somit erst zum Ausbruch, zu deutlichen Erscheinungen gelangen, wenn die Störungen anderer, empfindlicherer Theile längst sich gezeigt hatten oder gar schon abgelaufen sind.

4) Die primäre Affection veranlasst den Ausbruch von Störungen, zu welchen vor ihrem Beginne schon in den Theilen der Keim gelegt war. So wird die ganze Haut eines von constitutioneller Syphilis Inficirten oft plözlich von syphilitischen Exanthemen befallen, nachdem die Haut mit Kräze angestekt wurde, oder aus einer zufälligen Veranlassung eine reizende Salbe in sie eingerieben wurde, die an einer beschränkten Stelle einen vorübergehenden Ausschlag hervorrief.

Wenn nun auch die Elementarphänomene des Krankseins in den Einzelnfällen an sich in gleicher Weise oder vielmehr in einigen wenigen beschränkten Formverschiedenheiten wiederkehren, so sind dagegen die Combinationen, zu welchen sie vereinigt sind, im höchsten Grade verschieden und immer wieder neu. Der einzelne concrete Krankheitsfall ist ein Complex und eine Reihenfolge von Erscheinungen, Ereignissen und Zuständen, deren Vereinigung in dem gegebenen Falle von den verschiedensten, meist unberechenbaren, äusseren und inneren Umständen bedingt wird. Daher wiederholt sich ein und derselbe Fall niemals ganz in derselben Weise wieder, weil nicht zu erwarten ist, dass dieselbe Constellation von Umständen und Verhältnissen je wiederkehrt.

Es steht nichts entgegen, einen solchen Complex von neben einander bestehenden und auf einander folgenden Erscheinungen, Ereignissen und Zuständen, oder einen Theil von diesen, sobald sie nur einen zusammenhängenden und in einander greifenden Fluss darstellen, selbst wenn die verschiedensten Theile des Organismus dabei interessirt sind, als ein Ganzes, als eine Einheit — nur nicht als eine dingliche, eher, wenn man einen Vergleich beliebt, als eine historische — aufzufassen. Man kann dabei nach Belieben oder nach subjectivem oder zufälligem Bedürfniss einen mehr oder weniger engen Zusammenhang verlangen, um einen Complex von Erscheinungen als Krankheitseinheit zu betrachten. Jedoch ist ein solcher Zusammenhang immerhin nöthig, wenn die Handhabung eines Complexes als Einheit nicht eher nachtheilig als förderlich und bequem sein soll. Und zwar liegt das Bindeglied, das eine solche Zusammengruppirung rechtfertigen kann, am natürlichsten entweder darin, dass sämtliche Vorgänge in lezter Instanz von Einer Ursache abhängen und in ihrer Eigenthümlichkeit durch sie bestimmt werden (ätiologische Einheit, genetische Krankheitseinheit), oder darin, dass sämtliche Störungen ihren Ausgangs- und Mittelpunkt in dem Leiden Eines Organes haben (organische Krankheitseinheit).

Die Aufstellung von Krankheitseinheiten darf nie in absoluter Weise genommen werden, niemals so, dass die damit vereinigten Phänomene von da an nur in dem gemeinschaftlichen Gesichtspunkt und nur in dem einen Gesichtspunkt zu betrachten seien. Es ist vielmehr nur Ein Gesichtspunkt, das einemal gewählt um der Bequemlichkeit willen, das anderemal darum, weil er wirklich eine Einsicht in die Verbindung der Erscheinungen gewährt. Hienach kann man dieselben Phänomene das Einemal so, das anderemal anders zusammenfassen und wir sind zu diesen Gruppirungen immer berechtigt, sobald damit ein Licht auf die Phänomene, oder auf den Gang der Vorstellungen über gewisse Phänomene geworfen, oder selbst wenn nur die sprachliche Handhabung der krankhaften Vorgänge dadurch gewinnt. Dabei sollte man kaum daran zu erinnern brauchen, dass man darum nicht nach jeder möglichen Ursache, nach jedem einzelnen Theile die Erscheinungen in Einheiten gruppiren wird, wenn solche Gruppirungen gänzlich nuzlos und absurd wären. Ich würde auch nicht mehr vor

solcher Pedanterei warnen, wenn nicht unlängst Emmert (Beiträge II. 67) ausgerufen hätte: „Wie es nach Wunderlich eine syphilitische Phänomenen-einheit gibt, so müsste es auch eine Splitter- oder Erkältungsphänomeneneinheit und eine unzählige Menge anderer geben.“ Es gibt jene Einheit nicht, sondern man abstrahirt sie, weil sie einen nüzlichen und erfolgreichen Gesichtspunkt gibt, die Einzelnphänome zu betrachten und zu behandeln: dagegen abstrahirt man die leztern Einheiten nicht, weil sie keinen solchen practischen Gesichtspunkt liefern und weil es absurd ist, Abstractionen ohne Sinn und Zwek zu machen. — Vergisst man nicht, dass es immer eine Abstraction ist, sobald man Phänomene zu einer Einheit zusammenfasst, so wird man dieselbe auch jederzeit fallen lassen können, sobald sie aufhört, einen Zwek zu erfüllen, wird ohne innere Inconsequenz bald die Einheit weiter und schlaffer, bald enger und straffer nehmen dürfen, wird dieselben Phänomene bald von diesem, bald von jenem Gesichtspunkt zu betrachten im Stande sein und somit vor jener stabilen und pedantischen Einseitigkeit sich bewahren, welche die Eintheilung des Stoffs zu dessen Tyrannen macht. Ganz auf dieselbe Weise verfährt die Physiologie des gesunden Lebens. Sie fasst gewisse Vorgänge als Verdauung zusammen, weil sie einen innern Zusammenhang haben; sie lässt aber, sobald sie das Bedürfniss hat, diese Einheit fallen und in der erweiterten Einheit der Nutrition untergehen oder spaltet sie sie in die Processe des Kauens, Schlingens, des chemischen Processes im Magen u. s. w., engere Einheiten, bei denen die noch beschränkteren Complexe, aus denen sie selbst bestehen, von der Physiologie wiederum nicht vergessen werden. Ganz ebenso hat die rationelle Pathologie zu verfahren. Fieber, Hectik, Wassersucht, Syphilis sind für sie Einheiten, die sie unter Umständen so gut benüzen kann, als die Einheiten: typhöse Enteritis, Lungentuberculose, Mandelentzündung, so gut, als die Einheiten: Erbrechen, Diarrhoe, Tenesmus, Dysphagie etc. Der aufgeklärte Arzt handhabt sie alle ohne Schaden, denn er steht über ihnen und kennt den Werth und die Bedeutung solcher Abstractionen für die Beurtheilung der Störungen selbst.

Ein gewöhnlicher Fehler der frühern Pathologie und wahrscheinlich ein Fehler, den spätere Geschlechter auch an uns zu rügen haben werden, war, dass sie bei wesentlich zusammenhanglosen Erscheinungen wegen ihres zufälligen Zusammenvorkommens eine innere Verbindung annahm und sie somit als Ganzes betrachtete (z. B. die sogen. Kräznachkrankheiten, die sogen. Milchmetastasen etc.); ferner dass sie den bewusstlos als ein Ganzes betrachteten Symptomencomplex als etwas Nothwendiges, gleichsam Gesezmässiges ansah, die Zusammensezung aus Elementarphänomenen vergass, damit sich jede genauere Kenntniss in die detaillirten Vorgänge abschnitt und auch bei der Behandlung nicht nach dem Einzelnfall, sondern nach den schulmässigen Vorschriften für die herkömmlichen Einheiten sich richtete; endlich dass sie gar die einmal abstrahirte Einheit als ein Ding, als ein Wesen betrachtete, es personificirte und dingliche Eigenschaften und Facultäten auf dasselbe übertrug, wie die kindliche Vorstellungsweise, unterstüzt vom populären Sprachgebrauch, so gerne mit Ereignissen und abstracten Begriffen zu verfahren pflegt.

Vgl. darüber die Broussais'schen Schriften und die neuere Polemik gegen die das Personificiren der Krankheiten am naivesten betreibende sogenannte naturhistorische Schule.

Nicht alle Affectionen sind aber unter sich combinirbar, vielmehr zeigen Einige eine Art von Ausschliessung gegen einander, in der Weise, dass sie nicht oder doch nur höchst selten neben einander bestehen, dass während des Bestehens der einen eine andere sich nicht leicht entwikelt oder dass mit der Entwiklung der einen eine andere früher bestandene zu Ende zu gehen pflegt. Solche Ausschliessungen finden nicht nur in der Art statt, dass in einem und demselben Organ und Organtheile nicht leicht wesentlich verschiedene oder gar entgegengesezte Affectionen vorkommen, sondern dass auch in verschiedenen Organen desselben Individuums gewisse Krankheitsformen in der angegebenen Art sich ausschliessen.

Endlich zeigt sich auch, wiewohl seltener und weniger notorisch,

das Verhalten, dass gewisse Störungen, wenn sie auch vollkommen wieder ausgeglichen sind, eine Zeitlang oder für immer eine Immunität gegen gewisse andere Störungen geben.

Schon früher waren manche Verhältnisse dieser Art bekannt, jedoch alle Angaben darüber waren nur ungefähre. Rokitansky (Oesterr. Jahrb. N. F. XVII. 220 u. 408) hat zuerst dem Ausschliessungsverhalten eine auf objective Grundlagen sich stüzende Aufmerksamkeit zugewendet, und es ist seither bei einer Reihe von Affectionen mehr oder weniger vollständige Ausschliessung nachgewiesen worden.

VON DEN ZEITLICHEN VERHÄLTNISSEN DES ERKRANKENS, DEM VERLAUFE UND AUSGANGE DER STÖRUNGEN.

Der Verlauf einer Störung (örtlichen Erkrankung) heisst die Reihenfolge von Veränderungen und Erscheinungen, welche vom Beginn der Abweichung vom normalen Hergang bis zu dessen Herstellung oder bis zum Untergange der afficirte Theil darbietet. — Unter dem Ausgang einer Störung versteht man zunächst den Zustand, in welchem ein Theil zurükbleibt, nachdem ein zusammengehöriger Fluss von krankhaften Erscheinungen und Veränderungen erloschen ist; oft aber bezeichnet man auch mit diesem Worte nur eine Weiterentwiklung des Processes, das Eintreten neuer, von den früheren wesentlich verschiedener Vorgänge (Ausgang in Apoplexie, Ausgang in Eiterung, in Brand, in Erweichung etc.).

Eine Störung kann unmittelbar wieder verschwinden, plözlich oder allmälig, ohne weitere Entwiklungen durchzumachen. In solchem Falle muss die Textur des Theils im Wesentlichen erhalten geblieben sein. So kann eine einfache Functionsstörung, eine Ueberfüllung eines Theils mit Blut, eine abnorme Secretion, welche ungehemmten Abfluss findet, ohne Weiteres den Theil im Normalzustande zurüklassen. Diess ist die einfachste Art der Lösung der Erkrankung.

Oder es kann die Störung längere Zeit gleich bleibend, stationär sich verhalten. Diess jedoch nur selten und in folgenden Formen:

a) Zuweilen bei functionellen Störungen: Eine abnorme Functionsausübung kann gleichsam zur andern Natur werden; Lähmungen bleiben häufig das ganze Leben hindurch stationär.

b) Einfache Massenzu- oder abnahme, besonders wenn sie sehr langsam entstanden ist.

c) Neubildungen, die auf irgend eine Weise isolirt vom Organismus sind (Auswüchse, eingesakte Neubildungen).

d) Ablagerungen von Producten, die nicht flüssig sind und sehr geringe Neigung zum chemischen Zerfallen zeigen (Pigmentablagerungen, festfaserige, knöcherne Ablagerungen etc.).

Oder endlich die Störung hat weitere Folgen und führt consecutive Veränderungen in dem einmal befallenen Organe herbei, die ihren Grund und Ausgangspunkt in der ersten Störung haben. Die vielfachen Veränderungen, welche eintreten, richten sich nach der Art der ursprünglichen Störung, nach der Art des Organs und nach den zufälligen Verhältnissen, welche in diesem weitern Verlaufe sich

ergeben. Diese Entwiklung besteht selten in einfacher Zunahme der ursprünglichen Störung, vielmehr meist in einem Flusse oft sehr verwikelter und selbst entgegengesezter Zustände.

Die functionellen Störungen, um so mehr, je heftiger sie sind, je mehr sie in gewaltsamer Steigerung der Thätigkeit bestehen, haben die Neigung, zeitweise oder für immer in den entgegengesezten Zustand plözlich oder allmälig umzuschlagen. Bei geringeren Graden der functionellen Störung tritt auch, wenn sie ursprünglich in einer Steigerung der Thätigkeit zu bestehen scheint, sobald sie länger dauert, nach und nach immer deutlicher der Moment der Verminderung, der Schwäche hervor, während der Schein einer erhöhten Activität, einer vermehrten Kraft immer mehr sich verliert.

Die organische Störung hat, wenn sie sich weiter entwikelt, vornehmlich zwei Folgen: zunehmende Beeinträchtigung der normalen Gewebe und Absezung von Stoffen aus dem Blute, das in dem Gewebe circulirt: Productbildung.

Tritt das Blut als Ganzes aus den Gefässen hervor, so nennt man diess Extravasirung. Ist eine Parthie Blut b e s t a n d t h e i l e aus dem Circulationssystem ausgetreten und an einer ungewöhnlichen Stelle abgesezt, so heisst dieselbe, wenn das Gewebe von ihr getränkt ist: Infiltrat, wenn es sich auf Flächen oder in Räumen sammelt: Exsudat.

Die Producte entwikeln sich nun entweder zu einer mehr oder weniger vollkommenen Organisation oder gehen sie dem Zerfallen in unorganische Substanzen entgegen.

Die Organisation der Producte geschieht auf dieselbe Weise, wie alle organische Bildung im thierischen Körper. In dem ausgetretenen flüssigen oder halbflüssigen Stoffe entstehen die ersten Spuren organischer Bildung in microscopisch kleinen Körnern. Es kommt nun auf die Verhältnisse an, ob diese Anfänge organischer Bildung sich vereinigen, in einen Zusammenhang sich gestalten und mit den ursprünglichen Organen in Verbindung zu treten im Stande sind und ob diese Verbindung innig werden kann. Das Product geht dabei eine lange Reihe von Organisationsstufen durch, auf deren jeder die Organisation stille stehen und dasselbe der Zersezung in weniger organisirte Formen und zulezt in unorganische chemische Verbindungen anheimfallen kann. Wenn aber auch das Product in der Organisation ungestört fortschreitet, so nimmt es doch selten und nur unter äusserst günstigen Umständen die Eigenschaften eines höher organisirten ursprünglichen Gewebes an.

Das unorganische Zerfallen der Producte besteht entweder in einer Verflüssigung oder in einer Consolidation.

Das verflüssigte Product enthält fast immer noch organische Bestandtheile, die aber eben durch das flüssige Vehikel, in dem sie enthalten sind, an jeder weiteren organischen Entwiklung gehindert sind und zulezt zu Grunde gehen können. Jedes von Anfang an flüssige, wie jedes verflüssigte Product wird, wenn es nicht in einem serösen oder diesem analogen Sake enthalten ist, zulezt aus dem Körper ausgestossen, falls nicht dieser selbst zuvor zu Grunde geht. Selbst seröse Säke öffnen sich unter manchen Umständen und machen so die Aus-

stossung des krankhaften Inhalts möglich. — Die Entfernung solcher flüssiger Producte aus dem Körper geschieht mit Leichtigkeit, wenn sich das Product in einen der natürlichen Abzugscanäle ergiessen kann. In jedem andern Falle aber kann sie nur dadurch eingeleitet werden, dass das Product sich einen Weg nach der Oberfläche oder nach einem Canale oder nach einer Höhle bahnt, was theils mittelst Druk der Producte auf die benachbarten Gewebstheile, theils durch topisches Fortschreiten des Krankheitsprocesses geschieht und wobei immer derjenige Weg eingeschlagen wird, auf welchem am wenigsten Widerstand vorhanden ist, also theils der nächste, theils nach dem Gesez der Schwere, theils nach dem Verlauf der Fasern der Gewebe mit Umgehung dichter, widerstehender Theile (des fibrösen Gewebs, der Knochen). Der Weg, der hiebei eingeschlagen wird, ist daher ein oft vielfach gekrümmter und weiter, und er führt überdiess oft genug nicht nach aussen, nicht zu dem Endziel der Entleerung, sondern in eine Höhle oder einen geschlossenen Canal, wodurch neue Verwiklungen herbeigeführt werden.

Die unorganische Consolidation des Products geschieht durch Aufsaugung aller flüssigen Bestandtheile desselben durch die benachbarten Gewebe, wonach die nicht weiter veränderbaren Theile, namentlich die Salze, Erden und das Fett allein zurükbleiben. In manchen Fällen scheint dieser Consolidation eine Umwandlung der Productbestandtheile (namentlich der Proteinverbindungen in Fett) voranzugehen. Durch die Entfernung der flüssigen Productbestandtheile nimmt nun die Masse ein geringeres Volum ein und die Stelle verschrumpft.

Sobald das Product sich unorganisch consolidirt hat, ist es keiner weiteren Umwandlung, höchstens eines sehr allmäligen Zerfallens und Schwindens fähig. Es bleibt ruhig an der Stelle und kann nur durch seine Form und sonstigen mechanischen Verhältnisse für die Nachbartheile störend sein.

Bei solchen Processen in den Producten der Erkrankung wird das ursprüngliche Gewebe immer mehr oder weniger beeinträchtigt: durch Hemmung seiner Ernährung, durch Druk von den Producten, durch Aufweichung und Zersezung, welche es von diesen erleidet. Ist einmal auf solche Art von dem ursprünglichen Gewebe zu Grunde gegangen, so kann die Integrität sich später nur durch eine Regeneration wieder herstellen, die in den verschiedenen Geweben leichter oder schwieriger eintritt. Meist ist das so entstandene neue Gewebe unvollkommen gebildet, oft kleiner, meist zärter und von dichterem Gefüge, weniger reich an Blut und weniger fähig zu den Functionen. Nimmt es nicht den vollen Raum ein, welchen das ursprüngliche Gewebe inne gehabt hatte, so rüken die benachbarten Theile entweder gegen dasselbe heran oder füllt sich der leer werdende Raum mit Wasser und fetthaltigem Zellgewebe aus. — Häufig aber tritt diese Regeneration nicht ein, schon darum, weil oft über den vorangegangenen Processen der Organismus zu Grunde geht und die Organisation des Gewebes zerfällt, ohne dass ein neues sich dafür herstellt.

Die lezten Resultate jeder örtlichen Störung, falls nicht früher dem Process durch den Tod des Gesamtorganismus ein Ziel gesezt wird, sind:

1) Rükkehr des vollkommen normalen Zustands
 a. durch einfache Ausgleichung;

b. durch Ausstossung der Producte, ehe Gewebstheile zu Grunde gegangen sind;
c. durch vollkommene Regeneration des untergegangenen Gewebs.

2) Zurükbleiben stationärer Störungen:
a. functioneller Störungen;
b. abnormer Quantitätsverhältnisse des Theils;
c. organisirter Producte, die, wenn sie isolirt sind, Afterbildungen heissen.

3) unvollkommene Herstellung des Normalzustands:
a. zurükbleibende Schwäche der Functionen;
b. unvollkommene Regeneration zu Grunde gegangener Gewebstheile;
c. Zurükhaltung von unorganisch consolidirten Producten.

4) Untergang des erkrankten Organs:
a. der Functionen: Lähmung;
b. der organischen Bildung: Schwund, Auflösung und Zersezung.

Wird der Gesamtcomplex der Krankheitsphänomene und Vorgänge in einem Individuum als ein Ganzes, als eine Einheit genommen, so kann so gut wie bei der elementaren Störung von einem Anfange, Verlaufe desselben und seinen Ausgängen die Rede sein und zwar sind die lezteren Verhältnisse wenigstens von ebenso grosser practischer Wichtigkeit als jene.

Der Anfang einer Krankheit ist nur in den selteneren Fällen ein plözlicher und unerwarteter und nur unter besonderen Umständen kommt es vor, dass ein Mensch, der eben noch des vollen Genusses seiner Gesundheit sich erfreute, auf einmal mehr oder weniger schwere und ausgebreitete Symptome von Kranksein darbietet. Die Umstände, unter welchen Lezteres geschieht, sind nur folgende:

1) Nach dem Einwirken irgend einer Gewaltsamkeit oder eines kräftigen chemischen Agens.

2) Bei plözlicher Suspension wichtiger Functionen des Körpers aus beliebiger Ursache.

3) Zuweilen beim Auftreten explosiver Erscheinungen des Nervensystems: so können Krämpfe, starke Fröste plözlich und unerwartet auftreten.

4) Beim Zerreissen von Geweben aus irgend welcher Veranlassung.

5) Bei plözlichen Lageveränderungen, wenn durch sie Organe beeinträchtigt werden.

In diesen Fällen ist das Individuum, das zuvor noch gesund war oder an einem andern Uebel litt, auf einmal mitten in einen mehr oder weniger schweren Symptomencomplex versezt.

In der Mehrzahl der Fälle dagegen beginnt die Krankheit mehr oder weniger unmerklich und allmälig. Es sind anfangs nur mässige, undeutliche Zeichen von Störung vorhanden. Weder der Kranke kann mit Bestimmtheit sagen, wo es ihm eigentlich fehlt, noch der Arzt eine sichere Diagnose machen. Die Symptome beziehen sich auf die allgemeine Physiognomie, die Haltung, die Harmonie und Leichtigkeit der Functionen, sowie auf die allgemeinsten Gefühle, das Gefühl des Befindens, die thierischen Triebe. Der Appetit verliert sich oder ist verändert, dem Raucher mundet der Tabak nicht, der eifrige Arbeiter verliert die Lust an den liebsten Beschäftigungen und so fort. Oft aber sind diese Gefühle und Antipathieen nicht einmal deutlich: der Erkrankende hält oft gerade das beginnende Schwinden des Appetits für ver-

mehrtes Bedürfniss, sieht sich halb hingezogen zum Essen, halb abgestossen davon und ebenso zu den übrigen gewohnten Genüssen und Beschäftigungen. Zugleich zeigt sich eine gewisse Unruhe, allgemeine Abgeschlagenheit, Schläfrigkeit oder Schlaflosigkeit, Erregtheit der Sinne, wohl auch wechselnde Schmerzen in einzelnen Theilen. Die Secretionen sind oft in leichter Weise verändert, der Speichel reichlicher, der Harn wässeriger, die Haut trokener. — Mit der Ausbildung der Krankheit nehmen die Symptome mehr oder weniger rasch zu, indem sich einerseits örtliche Erscheinungen deutlicher ausbilden und durch Hervorrufung sympathischer Affectionen sich vervielfältigen, andererseits die anfangs unbestimmte Allgemeinstörung entweder zur fieberhaften Explosion gedeiht oder aber nach kurzer Steigerung wieder zurük tritt. Beim weiteren Verlaufe steigern sich die Symptome nun mehr oder weniger, bis der Complex endlich früher oder später eine gewisse Höhe (Acme) erreicht. Erfolgt hier der Tod nicht, so beginnt, gleichfalls allmälig, bald rascher, bald langsamer, die Abnahme der Erscheinungen; obwohl oft gerade zu dieser Zeit die anatomischen Veränderungen im stärksten Grade entwikelt sind. Die schwersten Erscheinungen gehören nämlich in vielen Krankheitsfällen den Einleitungsprocessen (der nervösen Irritation, der Hyperämie, s. diese) an und nicht der Zeit, wo die Organe mit Product vollgefüllt und theilweise zerstört sind, und oftmals sind zu der Zeit, wo man die Herstellung als weit vorgerükt zu betrachten pflegt, noch die schwersten, wenn auch symptomlosen Veränderungen in den Organen, von welchen aus denn auch oft noch nach trügerischer Besserung rasch oder durch allmälige und stille Weiterentwiklung der tödtliche Ausgang herbeigeführt werden kann.

Die wenigsten Erkrankungsfälle haben übrigens einen vollkommen stetigen Verlauf, nehmen von Anfang bis zu Ende ganz gleichförmig zu oder ab. Vielmehr geschieht die Zu- und Abnahme häufig stossweise und der Verlauf zeigt manchfache Schwankungen von Besser- und Schlimmerwerden.

In Folge der stossweisen Zu- oder Abnahme der Erscheinungen geschieht es häufig, dass das Gesamtbild des krankhaften Zustands oft ziemlich rasch ein ganz anderes wird, als es zuvor gewesen war, und dass sich eine Art Epochen im Kranksein bemerken lässt, welche mehr oder weniger scharf markirt sind. Von solchen Erfahrungen ausgehend hat man den Gesamtverlauf einer Krankheit in Perioden, Stadien eingetheilt, die je nach der besonderen Krankheitsform verschieden zahlreich aufgestellt wurden. Im Allgemeinen pflegt man, von gewissen acuten Krankheiten, gleichsam als von einem Ideal von Kranksein ausgehend, zu unterscheiden: das Stadium der Vorläufer, der Invasion, der Zunahme, der Höhe, der Entscheidung, der Abnahme, der Reconvalescenz, und nennt Krankheitsfälle und Formen, welche diesen Stadien entsprechend verlaufen, cyclische. Zuweilen geht der Aenderung des Krankheitsbildes, dem Eintritt in ein neues Stadium eine Steigerung der Symptome, eine Aufregung der Nerventhätigkeit voran: Perturbatio critica. Eine Rükkehr aus einem vorgeschrittenen Stadium in ein früheres heisst eine Recidive. — Die Zeit der Aufeinanderfolge der

einzelnen Stadien und die Dauer derselben ist gewöhnlich völlig unregelmässig: zuweilen nur zeigt sich ein mehr oder weniger genauer Rhythmus und man liebte es, in demselben eine siebentägige und halbsiebentägige Periodendauer zu suchen.

Die Stadieneintheilung der Krankheit, ursprünglich der Beobachtung entnommen, wurde früher schon durch die Vorstellungen der Schule verunreinigt. So verglich man die Stadien mit den Acten eines chemischen Processes, erklärte das Stadium der Zunahme für das der Rohheit, das der Höhe für die Kochung, die Entscheidung als die Ausscheidung der Producte der chemischen Procedur. Hunderte von schiefen Vorstellungen entsprangen daraus und mischten sich der ärztlichen und populären Vorstellungsweise über den Verlauf der Krankheit bei. Man fing an, diesen Stadienverlauf als etwas Nothwendiges, Gesezmässiges zu betrachten und Fälle, die davon abwichen, als Abnormitäten zu erklären. Und doch sind diese Stadien gerade in der Mehrzahl der Fälle nicht so rein und scharf, als die Schule es lehrte. Indem man durch die Stadieneintheilung für die Krankheitsfälle eine äussere Ordnung herstellte, vergass man nach den innern Hergängen zu forschen, von welchen die Veränderungen abhängen. Die Meinung, als müsse bei jeder Krankheit ein Krankheitsstoff ausgeschieden werden, der eigentlich die Ursache des ganzen Krankseins sei (materia peccans), liess besonders auf das Stadium dieser Ausstossung (Stad. criseos) das Hauptaugenmerk richten und man glaubte, dass in ihm das Schiksal des Kranken sich entscheide. Indem sich noch die Ideen des Einflusses der Gestirne und der mystischen Kraft der Zahl Sieben einmischte, schuf man sich einen sogenannten Krankheitskalender, in welchem mit grosser Genauigkeit angegeben war, auf welche Tage die Crisen zu fallen haben, welche Tage der Aufregung angehören und welche Tage gleichgiltig seien. Alle diese Berechnungen, welche die gründliche Beobachtung jedes Einzelnfalls Lügen straft, sind heutzutage obsolet geworden.

Ausser der stetigen oder stossweisen Zu- und Abnahme der Erscheinungen finden sich in der Mehrzahl der Krankheiten manche Schwankungen, ja sogar Unterbrechungen der gleichmässigen Entwiklung der Symptome. Manche Affectionen zeigen eine mehr oder weniger vollständige Unterbrechung, in welcher alle oder fast alle Symptome verschwinden, das Wohlbefinden hergestellt und das Individuum gesund scheint, die Krankheit latent ist, obgleich mit Sicherheit binnen Kurzem ein neuer Anfall zu erwarten ist (intermittirende Krankheiten). Diess sind besonders Erkrankungen, bei welchen das auffallendste Symptom in einer heftigen Explosion des Nervensystems besteht (Krämpfe, Frostanfälle), ausserdem aber auch chronische Krankheiten, bei welchen auf einen heftigen Ausbruch die Störung für einige Zeit ausgeglichen wird, wegen fortdauernder Ursache aber nach und nach sich wieder einstellt (Gicht, Hämorrhoiden). — Erkrankungen, in welchen keine derartige Unterbrechungen sich ereignen, heissen anhaltende: Morbi continui. Doch finden aber auch bei ihnen meist zeitweise Ermässigungen statt (morbi continui remittentes), während in andern Fällen wenigstens auf der Höhe der Erkrankung die Zufälle in gleichmässiger Heftigkeit fortdauern (morbi continui continentes). Im Allgemeinen ist die Entwiklung immer um so stetiger, je weniger das Nervensystem darauf Einfluss hat oder durch die Erkrankung afficirt wird, je mehr die Erkrankung auf einfachen Abnormitäten der Ernährung und Absonderung beruht, ebenso aber auch wenn sie auf vollständiger Aufhebung der Functionen beruht (Lähmungen). — Die auf die Unterbrechung bei intermittirenden Krankheiten folgende Wiederkehr der Symptome heisst Paroxysmus, die Zunahme der Erscheinungen nach der Ermässigung bei remit-

tirenden Krankheiten Exacerbation. — Es ist eine eigenthümliche Thatsache, dass die Paroxysmen und Exacerbationen, die in vielen Fällen regellos eintreten, in andern in ziemlich bestimmten rhythmischen Perioden erfolgen (Rhythmus oder auch Typus der Krankheitserscheinungen). Diese Perioden des Rhythmus sind äusserst mannigfaltig, häufig nicht ganz genau und die Umstände, von welchen ihre Grösse und ihre Genauigkeit abhängt, sind fast durchaus unbekannt. Die gewöhnlichen Perioden, in welchen die rhythmische Wiederkehr der Erscheinungen sich äussert, sind: die Wiederkehr nach 24 Stunden (quotidianer Typus), nach 48 Stunden (tertianer Typus), nach 72 Stunden (quartaner Typus), die Wiederkehr nach vier Wochen, nach Jahresfrist. Diese Zeitbestimmungen sind übrigens nur ungefähre, und einige Stunden bei kurzen Perioden, einige Tage bei längeren, einige Wochen bei Jahrestypus werden meist nicht beachtet. War die Periode der Wiederkehr eine Zeitlang regelmässig und fangen nun die Paroxysmen an, etwas früher einzutreten, so wird der Typus anteponirend, kommen sie später, postponirend genannt. — Die Exacerbationen und Paroxysmen, vorzüglich aber nur die rhythmischen fallen in mancher Krankheit mit besonderer Vorliebe auf gewisse Tagszeiten, die täglichen Exacerbationen der Fieber und Schmerzen besonders auf die Vormitternacht, die tertianen Paroxysmen auf den Morgen.

Die Schwankungen und Intermissionen der Krankheiten gehören zu den räthselhaftesten Verhältnissen in der Pathologie, so vielfache Erklärungsversuche derselben auch gemacht worden sind. Für einzelne Fälle ist man zwar auf die Spur gekommen, dass das plözliche Eintreten schwerer Anfälle weniger einen inneren Grund, als eine zufällige Bedeutung hat (Asthmaanfälle); man kann ferner zur Noth begreiflich finden, wie bei chronischen Krankheiten nach starken Entleerungen und Absezungen (Hämorrhoiden, Gicht) die Symptome für einige Zeit schweigen, wie bei Nervenkrankheiten auf eine grosse Aufregung eine Zeitlang Ruhe folgt. Allein es reicht diess nicht aus, um selbst in solchen Fällen die Verhältnisse genügend zu erklären: z. B. die Plözlichkeit der Anfälle des Epileptischen, des Gesichtsschmerzes u. s. w. Noch weit räthselhafter ist die Intermission der durch die Wechselfieberursache hervorgerufenen Anfälle. Um jede Hoffnung auf ein Verständniss dieser Thatsachen zu verscheuchen, kommt hiezu noch, dass erfahrungsmässig die Erkrankungen einzelner Eingeweide zwar nicht constant, aber mit Vorliebe intermittirende Zufälle hervorrufen: vor allen der Milz, aber auch der Nieren, der Blase, der Eierstöke. — Ist schon das Schwanken unerklärlich, so hört bei der rhythmischen Periodicität der Wiederkehr der Erscheinungen fast selbst das Vermuthen auf. Wohl hat man alle rhythmischen Vorgänge in der äussern Natur, die Mondphasen, die Tageszeiten, die Schwankungen in Temperatur- und Barometerstand, die Jahreszeiten herangezogen, um aus ihrem möglichen Einfluss die Periodicität erklärlich zu machen: man hat sich auf die Analogieen der Menstruation, der rhythmischen Entwiklungsstadien des Organismus, auf die oft zu beobachtende, von andern bezweifelte, abendliche Steigerung des Pulses bei Gesunden, auf den Wechsel von Wachen und Schlafen, auf die angewöhnte Ordnung im Essen, in der Beschäftigung berufen, um das Wunder des Rhythmus etwas zu verkleinern. Man hat die Begriffe gewendet und verschoben, um sie weniger unbegreiflich erscheinen zu lassen. Man ist damit dem Wesen und Grund der Erscheinungen nicht näher gekommen.

Vgl. Baumgarten Crusius (Periodologie 1816), Burdach (Physiologie III. 459), Henle (Untersuchungen 1840 p. 179), Budge (Casper's Wochenschrift 1842 p. 10), Lotze (allgemeine Pathologie und Therapie 1842 p. 102). Schweig (Untersuchungen 1843 und im Arch. für physiol. Heilk. III. 481 und IV. 243).

Weiter ist die Dauer der Gesamterkrankung von practischer Wichtigkeit. Sie hängt theils von zufälligen Umständen, theils von den

wesentlichen Verhältnissen des Krankheitsfalls ab und kann daher immer nur muthmasslich vorausbestimmt werden. Die gewöhnlichsten Einflüsse, welche für die Dauer eines Gesamtverlaufs von Bedeutung sind, sind folgende:

a) Erkrankungen, welche durch eine nicht zu stark verlezende äussere mechanische oder chemische Einwirkung entstehen oder die durch den Einfluss vorübergehender atmosphärischer und tellurischer Verhältnisse hervorgerufen werden, haben in der Regel einen kurzen Verlauf. Krankheiten dagegen, welche durch Einbringung von giftigen oder giftähnlichen Stoffen in die Circulation entstehen, oder welche aus der Constitution des Individuums, seinen angebornen Verhältnissen, aus üblen Gewohnheiten, unzwekmässiger Beschäftigung sich entwikeln, ferner solche, die aus lang einwirkenden atmosphärischen oder tellurischen Schädlichkeiten entspringen, pflegen meist einen langwierigen Verlauf zu haben. Aber auch solche werden gewöhnlich langwierig, die zwar durch einen kurzdauernden Anlass hervorgerufen in einem aus den zulezt genannten inneren und äusseren Verhältnissen heruntergekommenen Individuum auftreten.

b) Es hängt von der Bildung von Producten und von der Art dieser ab, ob die Krankheit rasch oder langsam vorübergeht. Am frühesten erlöschen Krankheiten, bei welchen ein leicht entfernbares Product gesezt wird, das nach Masse und Art im richtigen Verhältniss zu dem Processe steht. Je schwieriger dagegen die Producte entfernt werden, je weniger sie für den Process, durch den sie entstanden sind, genügen, um so länger dauert die Krankheit. Erkrankungen, bei denen es gar nicht zur Productbildung kommt, verschwinden zuweilen sehr rasch, können sich aber auch in infinitum verlängern.

c) Wo die krankmachende Ursache fortwährend wirkt, oder wo die entstandenen Producte selbst wieder zu Krankheitsursachen werden, dauert die Krankheit sehr lange, wenn sie nicht anders bald zur Zerstörung führt.

d) Je mehr bei einer Erkrankung von den normalen Geweben untergeht, um so länger dauert sie, falls sie nicht zum Tode führt.

e) In manchen Organen sind der besondern Structur derselben wegen alle Processe langsamer, z. B. in den Knochen.

Je nach der Zeitdauer einer Erkrankung vom Beginn bis zum tödtlichen Ende oder bis zur Herstellung pflegt man die Krankheiten als acute oder als chronische zu bezeichnen, Ausdrüke, die jedoch nur für die Extreme einen absoluten Werth haben, in Mittelfällen aber gewöhnlich nur relativ genommen werden in der Weise, dass man z. B. von einer acuten Phthisis spricht, wenn diese schon nach einem halben Jahr endet, weil sonst die Krankheit einen viel langsameren Verlauf zu haben pflegt; dagegen nennt man eine Diarrhoe chronisch, wenn sie einmal ein oder zwei Monate angedauert hat.

Die frühere Annahme, dass Krankheiten,

die bis zu	4	Tagen dauern:	morbi acutissimi,
» » »	7	» »	» peracuti,
» » »	14	» »	» exacte acuti,
» » »	28	» »	» acuti,
» » »	40	» »	» subacuti,
» darüber		»	» chronici

heissen sollen, ist ebenso pedantisch als gegen den herkömmlichen Sprachgebrauch. Der Typhus heisst eine acute Krankheit, obwohl die Herstellung selten vor dem 40sten Tage erfolgt, die Syphilis nennt man eine chronische, obwohl bei einer gutgeleiteten Cur und bei einem frischen Fall die Krankheit in der 3ten Woche zu heilen ist. Alle jene Ausdrücke sind nur ungefähr.

Das Endresultat der gesamten Erkrankung kann sein:

1) Die vollständige Herstellung des Normalzustandes (Genesung).

2) Zurükbleiben einzelner Elemente der Krankheit oder Uebergang in andersartige krankhafte Zustände (unvollständige Genesung, Nachkrankheiten).

3) Aufhören der Existenz des Organismus als solchen (Tod).

Die Genesung sezt voraus, dass alle Functionsstörungen ausgeglichen, die organischen Störungen, welche die Integrität der Gewebe beeinträchtigten, gehoben, verloren gegangene Gewebstheile ersezt und die nicht in lezterer Weise verwendeten Krankheitsproducte entfernt sind. Die Genesung ist als ein Resultat anzusehen, das seinen vollen und hinreichenden Grund in der Gesamtheit der vorausgehenden Verhältnisse hat, somit als eine einfach nothwendige Folge der Zustände des Körpers und der etwaigen Einwirkungen auf diesen, als die Folge günstiger Constellationen und nicht als das Werk einer besonderen für diesen Zwek bestehenden und wirksamen Kraft (Naturheilkraft).

Gegen die Annahme einer Naturheilkraft, sei diese nun im Sinne eines besondern Agens, sei sie im Sinne einer auch in dieser Hinsicht wirkenden allgemeinen Lebenskraft, muss jedes gesunde und unbefangene Denken sich sträuben. *Alle* wissenschaftliche Naturforschung hört auf, sobald man das Eintreten eines einzelnen Acts als eine zu einem bestimmten Zwek berechnete Handlung einer metaphysischen Gewalt annimmt. Die Annahme einer Naturheilkraft schliesst die Ansicht ein, dass ein besonderer, wählerischer Wille neben dem denkenden Ich im Organismus herrsche und nach den Umständen sich richtend die geeignetsten Mittel heraussuche, um der Krankheit zu widerstehen oder sie aufzuheben. Es gibt in der Natur nur Nothwendigkeit und keine freie Wahl; die freie Wahl ist das ausschliessliche Privilegium des Geistes. Dass die mit Nothwendigkeit erfolgenden Vorgänge oft zum Besten, zur Erhaltung des kranken Organismus führen, spricht, wenn man will, für die vortreffliche Organisation des menschlichen Körpers, aber nicht für das Vorhandensein einer besonderen überlegenden Kraft, die im Einzelfalle den Gang der Erscheinungen nach ihrem Ermessen regulirt. — Aber nicht nur das Raisonnement muss eine solche Anschauungsweise verwerfen: diese kommt auch in der practischen Anwendung in jedem Augenblik in Conflict mit der vorausgesezten Einsicht der Naturheilkraft. Ganz gut und jenen kindischen Standpunkt mit heiterem Spotte zeichnend sagt Henle (allgem. Pathol. I. 8): „Der Engel der Medicin ist die Autocratie oder die Heilkraft der Natur. Engel und Teufel streiten sich um den Besiz der armen Seele, welche hier der Körper ist. Der Engel macht die critischen Molimina und bemüht sich, seinen Gegner oder dessen sterblichen Reste aus irgend einer der natürlichen Oeffnungen des Körpers abzuführen. Diess misslingt ihm häufig; denn in der Medicin ist der Engel der Dumme und Geprellte, der bald die rechte Zeit verschlummert, bald zu wenig thut, bald zu viel und in seinem täppischen Zugreifen den Leib, den er schüzen will, selber beschädigt, bald endlich eine Schönleinische Pseudocrise macht, d. h. den bösen Feind, statt ihn auszutreiben, in eine innere Höhle treibt, wo er erst recht wüthet.“

Die Genesung erfolgt entweder sehr rasch und ohne dass der Erkrankungsfall zu derjenigen Entwiklung gediehen ist, den man den Umständen nach hätte erwarten sollen (Abortiren der Krankheit) —

oder nach längerer Dauer mit plözlichem Aufhören aller Erscheinungen: diess ist nur möglich bei Functionsstörungen oder bei solchen

Zufällen, welche von einer im Körper zurükgehaltenen Ursache (z. B. ein fremder Körper im Magen, in der Blase, Würmer im Darm, Polypen etc.) oder von einer nachtheiligen Lagerung eines Theils (Hernien etc.) abhängen und welche daher mit einem Male verschwinden, sobald das schädliche Verhältniss beseitigt ist —

oder gleichfalls in ziemlich rascher Weise, nachdem kurz zuvor die Symptome in aller Heftigkeit bestanden hatten, unter dem Eintreten einer oder wiederholter auffallender Erscheinungen, welche sichtlich mit der Wendung zum Besserwerden in Zusammenhang stehen, früher für die Ursache der Herstellung gehalten wurden, nach dem jezigen Stande des Wissens wenigstens theilweise eher als die Folge der Besserung angesehen werden müssen. Diese Erscheinungen (Crisen) sind ruhiger Schlaf, Eintreten von dämpfendem Schweiss, von sedimentirendem oder reichlichem Harn, von Reinwerden der Zunge, in einzelnen Fällen von breiigen Stühlen, von reichlichem Speichelfluss, galligem Erbrechen, von eiterigem oder geballtem Auswurf, von Eiterabgang aus einem andern Theile, von Blutabgang, von Hauteruptionen (besonders Herpes); sie müssen, sofern sie mit einer Besserung des subjectiven Wohlbefindens zusammenfallen, als sehr erwünschte Ereignisse angesehen werden, wenn gleich die Vorstellungsweise, dass durch sie die „Krankheitsmaterie" entfernt und der Körper gereinigt werde, heutzutage unmöglich und nur bei einzelnen der angeführten Ausleerungen eine theilweise Entfernung der wesentlichen Krankheitsproducte anzunehmen ist; der grössere Theil der Producte bleibt oft noch lange nach der sogenannten critischen Entleerung im Körper zurük und wird später in der Stille entfernt.

Oder es tritt die Herstellung in der Weise ein, dass bei öfter sich wiederholenden krankmachenden Ursachen der Körper sich allmälig accommodirt, die Functionen allmälig, trozdem dass die störenden Verhältnisse fortdauern, zum Normalzustand zurükkehren, indem das Nervensystem immer weniger und weniger von ihnen afficirt wird —

oder endlich dadurch, dass in einem aus sehr verschiedenen Elementen complicirten Krankheitsfall ohne auffallende Erscheinungen und sehr allmälig und zögernd die organischen Störungen sich lösen und die normalen Verhältnisse sich wieder herstellen, was man Lysis zu nennen pflegt.

Die Lehre von den Crisen, vielleicht die einflussreichste der alten Pathologie, hat in neuerer Zeit beträchtliche Veränderungen erlitten. Ohne Zweifel von einzelnen richtigen Beobachtungen ausgehend wurde die Crisenlehre alsbald mit theoretischen Annahmen vermischt und verdorben und ebendamit auch die Reinheit der ferneren Beobachtungen unmöglich gemacht. Die Schriften der alten Aerzte enthalten eine grosse Menge von Notizen und Angaben, welche sich auf die critische Entscheidung der Krankheiten bezogen, welche für lautere Erfahrung ausgegeben wurden und welche doch von einer reiferen Einsicht nicht nur grossentheils für unrichtig, sondern geradezu für unmöglich erklärt werden müssen. Die neuere Zeit, welche eine andere Vorstellung von den Veränderungen in Krankheiten gewonnen hat und grössere Anforderungen an die Beobachtung macht, hat so ziemlich die ganze Lehre von den Crisen bei Seite geworfen. Sie ist dabei mit der so natürlichen Hast verfahren, welche mit allen reformatorischen Bewegungen unzertrennlich ist, und hat dabei vielleicht manche wichtige Thatsache mit verloren gehen lassen. Es bedarf neuer umfassender Beobachtungen, um solche wieder zu retten. Vorderhand können wir nur auf einige früher für critisch erachtetete Erscheinungen hinweisen, deren günstiger

Einfluss auf den Gang der Krankheit manchmal ebenso unzweifelhaft scheint, als schwierig zu erklären ist: das Eintreten von Nasenblutungen, von reichlichen Schweissen, von Veränderungen im Harne, von Uterinflüssen, der Ausbruch von Hautausschlägen, namentlich des Lippenherpes, unmittelbar vor der günstigen Gestaltung der übrigen oft verwikelten Symptome. Nach dem gegenwärtigen Stande des Wissens ist nur das factische Zusammentreffen dieser Zufälle mit der Besserung ganz im Allgemeinen hervorzuheben, ein wirklicher Zusammenhang aber als möglich zu bezeichnen.

Der vollständigen Genesung geht meist die sogenannte Reconvalescenzperiode voraus, eine Periode ohne scharfe Grenzen nach vorn und nach hinten, eine Periode, in welcher sich das Wohlbefinden leidlich wieder hergestellt hat, die thierischen Triebe wieder kräftig, zuweilen ungestümm sich geltend machen, die gröbsten Störungen ausgeglichen sind, aber noch eine mehr oder weniger grosse Schwäche, Hinfälligkeit und Empfänglichkeit für Einwirkungen besteht, gewöhnlich auch die Krankheitsproducte noch lange nicht vollständig entfernt sind.

Der Grad der Wahrscheinlichkeit, mit welcher in einem Erkrankungsfalle die vollkommene Wiedergenesung zu erwarten ist, bedingt im Allgemeinen die Prognose. Leichte Krankheiten sind solche, bei welchen nach dem gewöhnlichen Gange der Dinge die Herstellung mit grosser Sicherheit vorauszusehen ist; schwere Krankheiten solche, wo eine oder mannigfache Gefahren dem Erkrankten drohen. — Man unterscheidet überdem zwischen gutartigen und bösartigen Krankheiten. Erstere werden gewöhnlich solche genannt, bei welchen der erkennbare Complex der Erscheinungen vollkommen die Weiterentwiklung bedingt und einen günstigen Verlauf erwarten lässt. Unter bösartigen Krankheiten pflegt man solche zu verstehen, bei welchen eine unaufhaltsame Steigerung des Processes die Herstellung unmöglich zu machen scheint, oder bei welchen nicht vorauszusehende Eventualitäten den scheinbar guten Zustand des Kranken zu stören und die Genesung zu vereiteln drohen.

Die unvollständige Genesung und der Uebergang in ein anderes Leiden kann natürlich den jeweiligen Umständen nach in höchst verschiedener Weise sich gestalten.

Die unvollständige Genesung im engeren Sinn, d. h. das Zurükbleiben eines oder mehrerer der Elemente der Krankheit kann in folgenden Verhältnissen bestehen.

a) Der leichteste Grad ist die zurükbleibende erhöhte Disposition der erkrankten Organe zur Wiedererkrankung. Es ist nicht möglich, exact zu bezeichnen, worauf diese Disposition beruht. Es ist eben Erfahrungssache, dass ein Organ, das erst kurz einen gewissen Krankheitsprocess durchgemacht hat, sehr geneigt ist, von neuem in derselben oder ähnlicher Weise zu erkranken. Doch ist diess nicht immer der Fall: im Gegentheil wird bei manchen Affectionen durch das einmalige Ueberstehen die Fähigkeit zur Wiedererkrankung in derselben Form für einige Zeit oder für immer getilgt (Typhus, manche Exantheme u. A. M.). Alle Versuche, diese entgegengesezten Verhältnisse zu erklären, sind bis jezt unhaltbare und fundamentlose Hypothesen.

b) Unvollkommene Functionirung eines oder mehrerer Organe ohne bemerkbare anatomische Störung.

c) Zurükbleibende Producte, welche die Functionen behindern, ohne selbst weitere Entwiklungen einzugehen.

d) Verlust oder Zerstörung eines Organs oder wesentlicher Organtheile ohne vollständige Regeneration.

Der Uebergang in Nachkrankheiten und andere Krankheiten schliesst sich unmittelbar an den Uebergang in unvollständige Genesung an, so dass zwischen beiden keine scharfe Grenze gezogen werden kann, unterscheidet sich von lezterer nur dadurch, dass bei dieser mehr ein passives Verhalten, ein Mangel, ein Zurükbleiben von Rudimenten des früheren Krankheitsprocesses vorhanden ist, bei dem Eintreten von Nachkrankheiten oder neuen Krankheiten dagegen ein neuer complicirter Process entsteht, der sofort für sich eine gewisse Selbständigkeit erlangt und seine Entwiklung aus dem ersten Uebel mehr und mehr vergessen lässt. Die Arten, wie solche Nachkrankheiten eintreten, sind:

a) Durch topische Ausbreitung, mechanische Einwirkung, Einwirkung der Producte, durch Vermittlung des Nervensystems, Bluts oder unbekannter sympathischer Beziehungen entstehen während der Dauer der primären Krankheit eine oder mehrere secundäre Störungen, welche jene überdauern und nach deren Erlöschen als selbständige Uebel zurükbleiben. — Ein eigenthümliches, nicht immer zu erklärendes Verhalten zeigen manche Krankheitsformen, indem sie an einem Orte zur Lösung gekommen, in mehr oder weniger ähnlicher Weise sich an einem andern entwikeln (Wandern der Krankheiten). Wo jedoch das Ueberschreiten auf andere Theile hiebei ein zeitlich oder räumlich ununterbrochenes ist, wird die wandernde Krankheit als ein Ganzes aufgefasst und mit Recht werden die späteren Störungen nicht als Nachkrankheiten der früheren betrachtet.

b) Durch die in dem ursprünglich kranken Theile oder bei unvollständiger Entfernung an einem andern Orte zurükgehaltenen Producte und deren allmälig eintretende weitere Veränderungen beginnt nach Erlöschen des primären Krankheitscomplexes ein neuer von jenem verschiedener (z. B. chronische Milzdegeneration mit ihren Folgen nach Intermittens, Tuberkeln nach Pneumonie, grauer Staar nach Augenentzündungen, Wassersucht wegen Klappenfehler nach Rheumatismus acutus u. s. f.).

c) Etwas uneigentlich nennt man es Nachkrankheit, wenn während des Verlaufs einer complicirten Erkrankung eine Störung auftritt, die nicht gewöhnlich in dem Complex der Erscheinungen ist und die nicht mit den Affectionen der übrigen Theile sich löst, vielmehr nach dem Erlöschen der übrigen Erscheinungen fortdauert (Herzkrankheit bei Masern, Ohrenfluss bei Scharlach, Lungen- und Bronchialdrüsentuberkel bei Keuchhusten).

d) Das plözliche Umschlagen in eine andere Krankheitsform ist erfahrungsmässig, jedoch in manchen Fällen unerklärlich (Typhus und Intermittens, Kindbettfieber und Manie). Man gebrauchte früher für diese Art von Nachkrankheiten den Ausdruk: Metaschematismus.

e) Häufig wird nach dem Erlöschen einer Krankheit, besonders einer acuten, die Entwiklung einer andern bemerkt, die zu ersterer keine weitere Beziehung zu haben scheint, als dass sie unläugbar der andern folgte, gleichsam aus ihr sich herausbildete, obwohl sie sogar

oft entgegengesezte Verhältnisse zeigt. In manchen solcher Fälle war die secundäre Krankheit schon latent im Körper vorhanden, während die primäre bestand, oder es war doch schon die Disposition zu ihr vorhanden, und es kam erst in Folge der fieberhaften Aufregung, oder der Diät, des Bettliegens, der Erschöpfung durch die erste Krankheit überhaupt die zweite zum Ausbruch (Tuberkeln nach den verschiedensten acuten Krankheiten, Scropheln und Rhachitis ebenso bei Kindern, Bleichsucht desgleichen, Säuferwahnsinn nach Pneumonieen, Beinbrüchen, syphilitische Eruptionen nach einer andern Hautkrankheit etc.). Auch physiologische Zustände können in dieser Beziehung gleich einer wekenden Krankheit wirken: Zahnen, Pubertätsentwiklung, Schwangerschaft und Wochenbett.

Mit dem Begriffe der Nachkrankheiten hat man es stets in der Medicin, namentlich in der Praxis nicht sehr genau genommen, und dieselbe laxe Logik, welche die ganze Aetiologie der practischen Medicin zu beherrschen pflegte, hat auch aus den verschiedensten Krankheiten die verschiedensten Nachkrankheiten entstehen lassen, mochte noch so wenig Zusammenhang zwischen diesen und jenen vorliegen. — Zu den Nachkrankheiten muss man auch consequenterweise die Metastasen rechnen, d. h. nach dem älteren Sinne die Versezung eines Krankheitsprocesses von einem Orte an einen andern, nach dem heutzutage gewöhnlichen Sprachgebrauch der Hergang, vermöge dessen nach oder ohne Verschwinden der primären Krankheitsproducte in einem andern fernen Organe ähnliche Producte sich bilden. Eine so grosse Ausdehnung die alte Medicin für diese Metastasen in Anspruch nahm, so hat man dieselben neuerdings sehr zu beschränken für nöthig gefunden und die Beobachtungen, die zu ihrer Annahme führten, anders zu deuten gelernt. Dessen ungeachtet macht man auch heute noch den Fehler, Verhältnisse von sehr verschiedener Bedeutung unter dem Ausdruk zusammen zu werfen und zwar vielleicht darum, weil die Einen unter ihnen den früher zu den Metastasen gezählten Facten angehören und obwohl die Erklärung sich änderte, doch den Namen sich erhielten, die andern dagegen auf Vorgängen beruhen, die wirklich dem unter der Metastase früher gedachten Processe ziemlich ähnlich erscheinen. Zu den ersteren gehören die eiterigen (und die analogen fibrinösen) Ablagerungen, die in Folge von Eitereintritt in das Blut sich absezen und die allgemein metastatische Abscesse genannt werden, obwohl die primäre Erkrankung nicht verschwindet. Zu den andern gehören die Ergüsse von Serum nach dessen raschem Verschwinden an einem andern Orte, das plözliche Einsenken eines Abscesses mit folgender Absezung von Eiterserum an einer andern Stelle, das Auftreten einer Hodenentzündung nach dem Verschwinden einer Parotitis, oder das Entstehen einer Meningitis, nachdem ein Erysipel der Gesichtshaut verschwunden ist.

Die Endigung des Krankheitsverlaufs in den Tod des Individuums kann direct von der Heftigkeit der Krankheit überhaupt, den bedeutenden Störungen der Organe oder aber auch von Nebenzufällen, secundären Ereignissen und untergeordneten Eventualitäten bedingt sein. Lezteres Verhalten findet sogar bei weitem in der Mehrzahl statt: der ursprüngliche und wesentliche Process tödtet nicht an sich, sondern durch weitere Verwiklungen und unglükliche Zufälle; und die Gefahr und Schwere vieler Krankheiten hängt eben davon ab, dass es in ihrer Art liegt, immer wieder neue Gefahren bald von diesem, bald von jenem Punkte aus eintreten zu lassen, so dass der Kranke, wenn er auch manche dieser Gefahren überstanden hat und der wesentliche Process sogar in voller Heilung begriffen ist, endlich doch an einer an sich vielleicht geringfügigen Eventualität zu Grunde geht.

Weitaus die Mehrzahl der Menschen gehen an Krankheiten zu Grunde. Nach Hoffmann's Statistik (Preussische medicinische Vereinszeitung 1835

Nro. 44 u. 45) sind unter einer Million Todesfällen 47,106 Todtgeborne (davon wenigstens einzelne auf Rechnung von Fötalkrankheiten kommen), gewaltsamen Todes Gestorbene: 16,559, an Altersschwäche Gestorbene: 123,933 (wovon ohne Zweifel mehr als $^3/_4$ in Wahrheit an nicht diagnosticirten Krankheiten); somit mögen in ungefährer Proportion unter 10 Todesfällen 9 Menschen durch Krankheiten sterben. Die acut und chronisch Kranken scheinen ein ziemlich gleiches Mortalitätsverhältniss zu geben. Hoffmann zählt unter einer Million Todesfällen 379,367 durch chronische innerliche Krankheiten, an innern acuten, an schnell tödtlichen Krankheiten und an Pocken: 313,745, wozu noch zahlreiche Fälle von Pneumonieen etc. der an sogenannter Altersentkräftung Gestorbenen kommen mögen. — Von nicht geringem Interesse wäre es, die Proportion der Morbilität im Allgemeinen zur Mortalität zu bestimmen. Allein eine unüberwindliche Schwierigkeit liegt hiebei in den mangelnden Statistiken aus der Privatpraxis und der Unmöglichkeit, aus Hospitalerfahrungen einen Schluss auf Morbilitätsverhältnisse der Bevölkerung überhaupt zu machen. Die mittlere Sterblichkeit in Hospitälern, welche nicht in gar zu günstigen oder gar zu ungünstigen Verhältnissen sich befinden, mag etwa = 1 Todesfall zu 10 Kranken sein. Nach einer Statistik der sämtlichen Hospize und Spitäler Frankreichs kamen auf 3,183,282 Verpflegte 362,951 Todesfälle, also 1 auf 8,7 (Annal. d'hyg. XXXI. 86). In einzelnen Hospitälern, welche vorzüglich chirurgische, syphilitische Kranke, Krägige, Chlorotische und andere unbedeutende Fälle zur Bevölkerung haben, Schwerkranke nicht aufnehmen oder sich ihrer zeitig entledigen, mag ein ungleich besseres Mortalitätsresultat erhalten werden. Doch ist es auch unter den günstigsten Umständen äusserst selten, dass die Mortalität dauernd sich vortheilhafter als 1 : 30 gestaltet. (Wenn Jahn in seiner Physiatrik pag. XI u. XII versichert, dass er in seinem Spitale, das „keine unbedeutenden Fälle aufnehme", im Jahr 1832 von 531 Kranken 6, im Jahr 1833 von 533 Kr. 5 und im Jahr 1831 von 293 gar keinen verloren habe, so muss ein solches Glük, als gar zu seltsam und unerhört, wie alle Mirakel, aus der Berechnung natürlicher Vorkommnisse weggelassen werden.) Vgl. über die Mortalitätsstatistiken Quetelet-Riecke (über den Menschen p. 274), Cless (medic. Statist. des Catharinenhospit. p. 14 Zusammenstellung von 43 Spitälern), Szokalski (Archiv für phys. Heilk. VI. 213 über die Pariser Hospitäler). — Nach G. Blane (Medicochir. transact. IV. 133) kamen auf 3835 von ihm im St. Thomasspital behandelte Kranke 389 Todesfälle, auf 3813 Privatpatienten 380 Todesfälle, also ziemlich genau dasselbe Verhältniss, was der gewöhnlichen Annahme, dass die Privatpraxis im Allgemeinen glüklicher sei, als die Hospitalpraxis, widerspricht; doch dürfte diess Verhältniss wohl den meisten Erfahrungen nach als ungewöhnlich ungünstig erscheinen, wie denn auch Cowan in seiner freilich beschränkten Statistik (Journ. of the stat. soc. V. 81) auf 549 geheilte Fälle in der Privatpraxis nur 23 Todte zählt. — Selbst die Proportion der Sterbenden zur Bevölkerung überhaupt ist nichts weniger als genau ausgemacht und bleibt wegen der Unsicherheit der Bevölkerungslisten fortwährend trüglich. Jene ist in verschiedenen Ländern verschieden und schwankt in Europa zwischen 1 Todesfall auf 18 (einzelne Städte Italiens) und 1 auf 51 Lebende (England). Indessen s. über diese Verhältnisse, die für die Pathologie von geringerem Interesse sind, die statistischen Nachrichten über verschiedene Länder, namentlich in den Werken: Bickes (die Bewegung der Bevölkerung 1833), Tobler (über die Bewegung der Bevölkerung 1835), Casper (die wahrscheinliche Lebensdauer 1835), Quetelet-Riecke (über den Menschen 1838), Farr (in Macculloch's statist. account of the brit. empire 1839 II. 522), Bernoulli (Handbuch der Populationistik 1841 p. 206 und Nachtrag 1843), Legoyt (la France statistique 1843 Tableau C), sowie die später bei der Aetiologie anzuführenden Arbeiten.

Der Ausgang in den Tod hängt immer zulezt vom Gehirn und oberen Rükenmarke, oder wenn man genau sein will und aus Vivisectionen schliessen darf, vielleicht allein vom verlängerten Marke ab und es muss die nächste Ursache immer in diesem liegen, die entfernteren und entferntesten Ursachen des tödtlichen Ausgangs können freilich in jedem beliebigen Theile des Körpers gefunden werden. — Die Thätigkeit dieses Centralorgans kann entweder unmittelbar aufgehoben

und vernichtet werden, oder mittelbar und zwar lezteres nur auf zwei Wegen, auf dem des Nervenfaserverlaufs oder auf dem des Bluts.

Das Leben jener Nervencentraltheile und damit das Leben des Gesamtorganismus hört auf:

1) Bei Mangel an äusseren Eindrüken scheint am Ende der Tod zu erfolgen. So ist wenigstens vielleicht sein Eintreten im hohen Alter (ohne Krankheit), in manchen Krankheiten nach länger dauerndem Stumpfsinn, beim Erfrieren zu erklären. Auch ein plözliches Aufhören der Functionen anderer Parthieen des Nervensystems (z. B. der Bauchganglien bei einer Erschütterung, einem Stoss auf die Magengegend, vielleicht auch bei einzelnen Krankheiten des Unterleibs, wie Peritonitis, starkem Meteorismus) scheint auf diesem Wege den Tod herbeiführen zu können. Indessen ist in allen solchen Fällen niemals mit Sicherheit der Hergang zu ermitteln, durch welchen wesentlich der Tod erfolgt.

2) Hieran schliesst sich die mangelhafte Zufuhr von Nahrungsstoff oder von sauerstoffhaltigem Blute zum Gehirn: der Tod durch Inanition, durch ein sparsames und seröses Blut (wie am Schluss vieler acuten und chronischen Krankheiten, beim Verbluten, bei plözlichen, sehr reichlichen Exsudationen in grossen Höhlen, bei ausgedehnten Gerinnungen in den Venen einer grössern Körperprovinz), durch ein Blut, welches mangelhaft Sauerstoff aufgenommen hat (also bei allen Affectionen und Verhältnissen, welche die Respiration beeinträchtigen), durch Aufhören oder Behinderung der Circulation überhaupt (Herzkrankheiten, Gerinnungen im Herzen, Eintritt von Luft in die Gefässe, Herzzerreissung, Herzlähmung) oder der Circulation durch den Kopf (Druk auf die Halsgefässe, Erhängen); endlich vielleicht bei plözlichen Aenderungen des Blutes.

3) Sehr häufig geschieht es, dass der Tod durch Erschöpfung in Folge übermässiger Eindrüke (psychische Eindrüke, Insolation, Electricität, übermässige Sinneseindrüke etc.) oder sehr heftig gesteigerter Thätigkeit der Nervencentraltheile eintritt. Hiebei erfolgt der Tod immer um so eher, je bedeutender die Eindrüke und die Aufreizungen waren und je plözlicher sie wirkten, oder aber je ununterbrochener sie eine Zeitlang anhielten. Nicht immer erfolgt der Tod unmittelbar auf die gewaltsame Einwirkung oder Aufregung; häufig entsteht zunächst nur ein hoher Grad von Erschöpfung, aus welcher der Kranke sich nicht wieder erholt, das Leben vielmehr allmälig erlöscht.

4) Mechanische Verlezungen der genannten Centraltheile (durch Trennung, Zerrung, Druk, Erschütterung, Zertrümmerung) bewirken den tödtlichen Ausgang; und der Tod, der durch meningitische Exsudation, durch Blutextravasat und durch Gehirnödem, ja selbst schon durch eine starke und plözliche Hyperämie der Theile erfolgt, ist wesentlich hieher zu rechnen.

5) Eine chemische Veränderung des Centralnervenmarks ist bei dem Tod durch Gifte, die in die Circulation gelangen, durch zurükgehaltene Excrete (vor allem Harnstoff), durch putride Infection und vielleicht auch bei dem zuweilen vor Ausbildung anderer örtlichen Störungen in Folge einer Anstekung erfolgenden Tode zu präsumiren.

6) Jede organische Veränderung endlich, welche die wesentlichen Nervencentra in der Weise trifft, dass das Gewebe dabei untergeht

oder zu den Functionen untauglich wird (Verhärtung, Erweichung, Vereiterung) führt unter allen Umständen zum Tode.

Indessen ist hiebei nicht zu übersehen, dass sich im concreten Falle der Hergang, durch welchen der Tod erfolgt, oft nicht bestimmen lässt. Diess gilt nicht blos von manchen ganz unerwartet mitten in scheinbar bester Gesundheit erfolgenden Todesfällen, sondern selbst in vielen Krankheiten, bei denen zwar schwere anatomische Veränderungen gefunden werden, die aber doch zunächst das Eintreten der Catastrophe nicht genügend erklären (peritonitische Exsudationen, viele Fälle von Phthisis, von Typhus, selbst von Pneumonie). — Man hat früher von Atria mortis gesprochen und dahin vorzugsweise Lunge und Herz gerechnet. Es hat diess insofern seine vollkommene Richtigkeit, als diese Organe aus nach dem Obigen begreiflichen Gründen eine sehr häufige entfernte Ursache zum tödtlichen Ausgange liefern.

Dem Tode geht in den meisten Fällen eine Reihe Erscheinungen kürzere oder geraumere Zeit (zuweilen mehrere Tage lang) voran, welche das baldige Ende mit Sicherheit oder doch mit grosser Wahrscheinlichkeit voraussagen lassen (Agonie). Diese lezten Erscheinungen sind oft äusserst qualvoll und peinlich, nicht nur für die, vor deren Augen sie vorgehen, sondern dem Winseln und Klagen der Sterbenden nach für diese selbst. Anderemale erfolgt der Tod ruhig und sanft, sei es, dass das Bewusstsein schon vorher erloschen ist, oder dass wenigstens auch bei erhaltenem Bewusstsein keine quälenden Empfindungen vorhanden sind. — Die am gewöhnlichsten eintretenden Erscheinungen der Agonie sind: Veränderung der Gesichtszüge (Facies hippocratica), bedingt vorzugsweise durch Verlust des allgemeinen Tonus, durch Schlaffheit und Unthätigkeit der Gesichts- und Augenmuskeln: lebloser, starrer Blik, eingesunkene Augen, die halb bedekt durch die Augenlider sind, Cornea flach, matt, Schläfe eingesunken, Nase spiz und verlängert, die Nasenflügel zusammengefallen, das ganze Gesicht lang, die Wangen runzlich, die Mundgegend schlaff über den Alveolarfortsäzen des Kiefers liegend und diese dadurch abzeichnend, Kinn spizig und verlängert, Mund halb geöffnet, der Unterkiefer etwas herabhängend und daher die obere und untere Reihe der Zähne von einander entfernt, Lippen troken, die Gesichtshaut kühl und nur die Stirne mit einem kalten, klebrigen Schweisse bedekt; dabei erlöschen die Sinne allmälig, wenn auch das Bewusstsein noch sich erhält, doch werden stärkere Eindrüke bemerkt, die Kälte, die von den Füssen aufwärts zu steigen scheint, gefühlt; oft ist grosse Beängstigung und Unruhe vorhanden; alle Bewegungen sind kraftlos, hin und wieder eine leichte Zukung, ein Sehnenhüpfen; der Körper senkt sich nach der Schwere im Bett; die Sprache ist gebrochen, lallend, unverständlich; der Schlund contrahirt sich nicht mehr, das Getränke fällt mit Geräusch in den Magen, feste Stoffe bleiben im Pharynx steken; die Respiration ist oberflächlich und schwach, wird immer seltener und sezt oft Minuten lange aus, oder es wird das Secret in den Bronchien mit lautem Geräusche hin und her bewegt (Röcheln); die Herzcontractionen werden immer schwächer, sind kaum mehr zu fühlen; der Arterienpuls ist leer, aussezend, fadenförmig, hört ganz auf; der Sphincter ani ist erschlafft, der After steht offen und zuweilen erfolgen noch unwillkürliche Stühle; die entfernten Theile (Beine, Arme, Nasenspize, Ohren) sind leichenkalt; allmälig steigt die Kälte auch gegen den Truncus hin.

Respiration und Herzcontractionen hören ganz auf und das Leben erlischt. — Während dieser Agonie pflegen gewöhnlich Gerinnungen des Faserstoffes im Herzen und den grösseren Gefässen zu geschehen, die bei gleicher Beschaffenheit des Blutes und der übrigen Verhältnisse um so vollständiger, reichlicher und derber sind, je länger die Agonie dauert. — Die Erscheinungen der Agonie schliessen sich entweder in unmittelbarem und unmerklichem Uebergange dem Verlaufe der dem Ende zuführenden Krankheit an: die Agonie bildet hier den Tage oder Wochen lang vorauszusehenden Schluss einer Krankheit, welche, sei es durch die Heftigkeit der Aufregung, sei es durch tiefe Erschöpfung, sei es durch umfangreiche organische Destruction, dieses Resultat sichtlich vorbereitete. Oder aber die Agonie tritt unerwartet, während eines ganz leidlich, noch gefahrlos scheinenden Zustandes, ja selbst ohne vorausgegangene sonstige Krankheitserscheinungen ein und tödtet nach einem kurzen Verlaufe von wenigen Tagen, sogar oft nur von einigen Stunden (rascher Tod). Verhältnissmässig selten erfolgt in dieser Weise die tödtliche Catastrophe bei zuvor ganz Gesunden, meist bei Kränklichen und wirklich Kranken, freilich oft bei Solchen, deren Kranksein vollkommen latent und ungeahnt geblieben war. Und zwar gibt es kaum eine Krankheitsform, bei der nicht eine solche unerwartete, fatale Wendung hin und wieder einmal vorkäme. Besonders häufig ereignet sie sich aber bei exanthematischen Fiebern, beim Typhus, bei Darmentzündungen, bei Croup und Pneumonie, bei der Tuberculose, beim Lungenemphysem, bei chronischen Gehirnkrankheiten, bei Herzfehlern, Aneurysmen, bei Nervenkrankheiten, bei Gicht und Wassersucht, bei Wochenkrankheiten und bei allen Krankheiten der kleinsten Kinder und der Greise. Der eigentliche Grund des unerwarteten Eintretens der üblen Symptome liegt wohl am häufigsten in einer plözlichen oder doch rasch sich entwikelnden, schwere Folgen habenden Gewebsstörung: Risse von Gefässen, von Eingeweiden, dadurch herbeigeführte Blutergüsse und tumultuarische Exsudationen; rasch geschehende Infiltrationen der Lungen oder des Hirns mit Serum; Verstopfung der Luftwege oder der Blutcanäle im Herzen oder in seiner Nähe; Mortification eines wichtigen Organs. Zuweilen liegt der Grund auch in einer plözlich sich ausbildenden Blutveränderung: hoher Grad von Anämie, Vergiftung des Bluts. Noch seltener ist er in einer zufälligen Exaltation der Nervencentra zu suchen. Endlich mögen auch einzelne Fälle dieser Art sich ereignen, wo alles Forschen nach einem genügenden Grunde der plözlichen letalen Wendung sowohl in den anamnestischen Verhältnissen, als in dem Verlaufe der Krankheitserscheinungen, als in der Leiche vergeblich bleibt.

In andern Fällen erfolgt der Tod selbst plözlich und ohne Agonie; die vorhandenen Verhältnisse (eine Operation, während welcher der Tod unerwartet erfolgt, die Schwangerschaft, das Wochenbett, eine an sich noch ungefährliche Krankheit) liessen in keiner Weise ein letales Ende in nächster Zeit voraussehen; oder mitten in scheinbarer oder wirklicher blühender Gesundheit stirbt der Mensch ganz unerwartet (schlagartiger Tod, Apoplexie im älteren, symptomatischen Sinne des Worts). Der Tod erfolgt dabei entweder wirklich in Einem

Momente, ohne alle vorangehenden oder begleitenden Symptome; oder der Sterbende stösst noch einen Schrei aus, macht einige convulsivische Bewegungen, athmet einige Augenblike mit grosser Hast; oder er fühlt die Sinne vergehen, fühlt grosse Angst und Beklemmung, wohl auch zuweilen einen lebhaften Schmerz und zeigt häufig durch einen Ausruf, dass er den nahenden Tod erkennt; oder es geht zuweilen auch einige Minuten lang tiefe Unmacht und Sopor dem wirklichen Tod voran. Fast immer aber geschieht die Catastrophe so rasch, dass ehe irgend eine ernstliche Hilfe angewandt werden kann, sie bereits geendet hat; nur zuweilan zieht sich der Vorgang über einige Stunden lang hin, Fälle, welche schon uneigentlich zu den plözlichen Todesarten gerechnet werden, sich vielmehr an den raschen, agonischen Tod anschliessen und nur wegen mangelnder Grenze oder wegen der Uebereinstimmung der Ursachen und Verhältnisse von den eigentlich plözlichen Todesarten nicht streng getrennt werden können.

Die plözlichen Todesarten können sich zwar bei jedem Individuum, mag sein Alter, seine Constitution sein welche sie wollen, sowohl spontan, d. h. ohne bekannte äussere Ursache, oder aber durch bestimmte schädliche Einflüsse ereignen; in ersterer Weise, spontan ist der plözliche Tod bei weitem am häufigsten im frühesten Kindesalter, wird nach zurükgelegtem ersten Lebensjahre schon viel seltener, ereignet sich am seltensten zwischen dem vierten Jahr und der Pubertätsentwiklung, kommt von da mit zunehmender Häufigkeit bis ins höchste Greisenalter vor. — Im Allgemeinen scheint er bei Männern häufiger vorzukommen, als bei Weibern, bei lezteren ohne Zweifel zum Theil unter anderen Umständen, namentlich bei Weibern von zarter, schwächlicher Constitution, in der Schwangerschaft, im Wochenbette. — Unter den Männern, in geringerem Grade auch unter den Weibern, sind es am häufigsten Trunksüchtige, welche eines plözlichen Todes sterben, Leute mit Herzkrankheiten, Aneurysmen, vorgeschrittener Tuberculose, Gehirnkranke und Reconvalescenten von schweren Krankheiten. — Bei den Säuglingen sind es solche, welche zu Convulsionen und Asthmaanfällen geneigt sind: nicht nothwendig gerade die schwächlichen.

Fast alle Statistiken sprechen für ein bedeutendes Ueberwiegen des männlichen Geschlechts über das weibliche in der Disposition zum plözlichen Tod. Nach Devergie verhalten sich die männlichen Fälle zu den weiblichen wie 39 zu 5, nach Herrich wenigstens wie 59 zu 31. Nur Winslow (Lancet 1840. II. 306) gibt ein Ueberwiegen der Weiber an und Farr (ibid.) wenigstens ein ziemlich gleiches Verhältniss für beide Geschlechter. — Was die Tages- und Jahreszeiten anbelangt, in welchen der plözliche Tod am häufigsten sich zu ereignen pflegt, so scheint die Mehrzahl auf den Tag, die Minderzahl auf die Nacht zu fallen (= 46 : 17 Herrich). Auf Winter und Frühjahr kamen nach Herrich 51, auf Sommer und Herbst 35; nach Devergie fielen von 40 Fällen 17 in den Winter, 15 in das Frühjahr (davon allein 11 auf den März), 4 auf den Sommer (sämtlich in den Juli), 4 in den Herbst.

In vielen Fällen lässt sich auch nicht die geringste Veranlassung für die Catastrophe auffinden: die Individuen waren noch unmittelbar munter, fühlten sich vollkommen wohl, hatten keine Ahnung eines solchen Ereignisses, assen mit bestem Appetite; sie sterben hin mitten in ihrer ruhigen Beschäftigung, während eines Spaziergangs, oder im Bette, oder während einer Stuhlentleerung. In manchen Fällen hat man wohl eine mehr oder weniger deutliche Veranlassung: eine grosse

geistige Aufregung, ein plözlicher psychischer Eindruk freudiger oder trauriger Art (unerwartete freudige oder traurige Nachrichten, plözliche Täuschung oder Erfüllung heiss gehoffter und gefürchteter Erwartungen, Zorn, tiefer Ingrimm, Schreken, höchste Angst, Erschöpfung durch Schmerz, übermässige geistige Anstrengung), heftige krankhafte Aufregung des Nervensystems (Krämpfe, Tobsucht, langes Anhalten des Athems bei dem Asthma der Säuglinge und beim Keuchhusten), eine über die Kräfte gehende körperliche Anstrengung (besonders mit geistiger Aufregung, mit Angst, Verzweiflung, gespannter Erwartung verbunden); forcirte Anstrengungen im Coitus; übermässige Einwirkung von Hize, von scharfem Licht, von starken Tönen, von Electricität; warmes Bad, plözliche Abkühlung. Sehr oft scheint im Rausch der plözliche Tod zu erfolgen. Zuweilen ereignen sich binnen kurzer Zeit häufiger plözliche Tode, so dass es scheint, als ob in den atmosphärischen Verhältnissen die äussere Veranlassung dazu läge. Endlich könnten, wenn man will, auch jene Ursachen hier aufgezählt werden, die auf eine genügend erklärliche Weise ein plözliches Ende herbeiführen, wie die schnell tödtlichen Vergiftungen (vorzüglich durch grosse Mengen von Arsenik, alcooligen Getränken, Opium und Blausäure), die jedoch selten vorkommenden, plözlich tödtlichen Wirkungen der Contagien, das Ertrinken, die Einwirkung irrespirabler Gasarten, die Erschütterung der Nervencentra und die übrigen gewaltsamen Todesursachen, welche in Verlezungen bestehen, die entweder das Mittelhirn und die Oblongata treffen oder die Respiration oder die Herzthätigkeit sistiren.

Die anatomischen Veränderungen, welche sich in der Leiche Plözlichverstorbener finden, sind äusserst verschieden. Nicht immer lassen sich dieselben aus der Art des Eintretens der Catastrophe mit genügender oder auch nur annähernder Bestimmtheit vorhersagen. Die verschiedenen Resultate, welche die Section bei Plözlichverstorbenen darbieten, lassen sich unter folgende Rubriken bringen: 1) Es findet gar keine irgend erhebliche Veränderung, welche in einer Beziehung zum tödtlichen Ende stände, statt: entweder hat die Leiche lauter ganz normale Organe oder nur solche Störungen, welche an sich unbedeutend sind oder den Tod doch nicht in dieser Weise herbeizuführen pflegen. Solches sind gar nicht seltene Erfahrungen, wenn gleich man zugeben muss, dass sie merklich seltener von Aerzten gemacht werden, die mit pathologischer Anatomie betraut sind, als von solchen, die diese Wissenschaft wenig kennen und darum geringer schäzen. 2) Es finden sich Veränderungen, die zwar gewiss nicht selten die Ursache des plözlichen Todes werden, die aber auch möglicherweise als während der Catastrophe und durch sie entstanden angesehen werden können und bei welchen es sofort nach den übrigen Umständen entschieden werden muss, oft aber auch zweifelhaft bleibt, in welchem jener beiden Verhältnisse ihre Beziehung zum Tode zu nehmen ist. Hieher gehören: das dünnflüssige Blut, die Zersezung des Bluts und spontane Entwiklung von Gas in dem Gefässsystem nebst Ansammlung desselben im Herzen, die serösen Ergüsse in dem Pericardium und in den Gehirnventrikeln, die in solchen Fällen offenbar plözlich entstandene, starke, emphysematöse Ausdehnung der Lungen, die Hyperämieen des Gehirns, der Lungen,

bedeutende Anämie des Gehirns. 3) Es finden sich Veränderungen, von denen mit Gewissheit anzunehmen ist, dass sie plözlich oder binnen Kurzem entstanden den Tod herbeiführten: die sehr acuten Lungenödeme, die Vorlagerungen von polypösen Wucherungen im Larynx, das Eindringen von Luft in die Venen und den Kreislauf, die Berstungen des Herzens und grosser Gefässe, die Zerreissungen des Magens, der Leber, des Uterus, zuweilen auch anderer Organe, starke Apoplexieen der Lungen, des Gehirns, der Pia mater und des oberen Markes, die theilweise oder vollständige Verkohlung des Körpers (spontane Verbrennung). 4) Es finden sich Veränderungen, welche offenbar Todesursache sind, aber längere Zeit schon mehr oder weniger latent bestanden und nun auf einmal und schlagartig, aber auf eine nicht genügend erklärliche Weise das tödtliche Ende herbeiführen: Lungentuberculose, Pneumonieen bei Greisen und Geisteskranken, manche chronische Herzkrankheiten, chronische Krankheiten der Arterien, Geschwülste, fremde Körper und Erweichungen im Gehirn, eiterige und andere Exsudationen daselbst, Geschwülste, welche auf den Vagus drüken, grosse Thymusdrüse.

Nach dem Obigen kann man versuchen, die Verhältnisse festzusezen, durch welche überhaupt ein plözlicher Tod bewerkstelligt werden kann:

1) vom Gehirn aus: a) starke psychische Eindrüke und Erschöpfung durch irgend eine Art von Aufregung: sie sind zuweilen die alleinige Ursache des schnellen Todes, zuweilen nur die Veranlassung, durch welche die durch andere Verhältnisse bedingte Catastrophe herbeigeführt wird; der Tod scheint in derartigen Fällen nach der Art einer Unmacht zu erfolgen, aus der der Kranke nicht wieder erwacht; — b) übermässig starke Sinneseindrüke; — c) Erschütterungen des Gehirns (höchster Grad von Commotio cerebri); — d) Hyperämieen des Gehirns (besonders bei Sonnenstich, jedoch auch zuweilen spontan); — e) apoplectische Extravasate (selten plözlich tödtlich und nur dann, wenn die Mitteltheile des Gehirns getroffen werden, z. B. der Pons); — f) seröse, vielleicht auch plastische (Fall von Ollivier) Exsudate in den Meningen; — g) Apoplexieen der Pia mater; — h) ältere anatomische Veränderungen, die eine Zeitlang symptomlos geblieben waren. In allen Fällen, wo der plözliche Tod vom Gehirn ausgeht, schwindet das Bewusstsein und die Sinnesthätigkeit zuerst, sofort wird die Respiration schwierig und steht binnen Kurzem still und zulezt hört auch das Herz auf zu schlagen. Die Lungen sind meist ziemlich mit Blut überfüllt.

2) Von der Medulla oblongata und dem obersten Theil des Halsmarkes: Erschöpfung, Apoplexieen, Verlezungen.

3) Vom Herzen, dem Pericardium und den Gefässen: plözliche Lähmung des Herzens (?), plözliche Vorlagerung eines Gerinnsels vor eine der Oeffnungen des Herzens, Zerreissung desselben oder eines grössern Gefässes, Eindringen von Luft in das Gefässsystem von Aussen; plözlicher Erguss von Serum ins Pericardium. Der plözliche Tod, der vom Herzen ausgeht, erfolgt oft unter heftigen Schmerzen und Convulsionen, in andern Fällen aber ganz augenbliklich; das Gesicht ist meist bleich und die Glieder werden sehr rasch kalt, der Puls sezt aus. In der Leiche ist die Aorta meist leer, auch der linke

Ventrikel zuweilen wenig mit Blut gefüllt, die Lungen dagegen meist mässig hyperämisch, oft aber auch blutleer.

4) Von den Respirationsorganen: a) plözliche Abhaltung der Luft von Aussen: beim Ertrinken, Erdrosseln, bei fremden Körpern (z. B. Spulwürmern) und vorliegenden Geschwülsten (z. B. Larynxpolypen); — b) plözliche übermässige Ausdehnung der Lunge (acutes Emphysem); — c) Hyperämieen, seltener Apoplexieen der Lunge; — d) sehr acut entstehende Oedeme der Lunge (sie scheinen zu den häufigeren Ursachen des plözlichen Todes zu gehören); — e) ältere anatomische Veränderungen, welche längere Zeit latent blieben (Lungentuberculose, Pneumonieen, auf den Vagus drükende Geschwülste); — f) grosse Thymusdrüse. Der plözliche Tod, der von den Lungen ausgeht, scheint gemeiniglich sehr peinlich und mit Angst verbunden zu sein; das Gesicht wird oft roth, in Kurzem blau, häufig tritt blutiger Schaum vor den Mund, convulsivische Anstrengungen werden gemacht, in der Leiche ist das Blut dunkel und röthet sich an der Luft. Das Gehirn ist meist gleichzeitig blutleer.

5) Vom Blut aus: Gifte, Contagien, die in dasselbe aufgenommen werden; Zersezung des Bluts, in Folge deren dieses flüssig bleibt, Gas in ihm sich entwikelt. Diese Veränderungen des Blutes wirken ohne Zweifel bald direct auf das Gehirn und die Oblongata, bald lähmen sie plözlich die Herzbewegungen und führen so den Tod herbei. Ausserdem kann ein rascher Verlust von viel Blut unmittelbar den Tod zur Folge haben.

6) Viel zweifelhafter sind die Fälle, wo plözlicher Tod von andern Organen (Zerreissungen von Unterleibseingeweiden, Stoss auf die Magengegend und Erschütterung des Sonnengeflechts) ausgegangen sein soll.

7) Eine mit nichts anderem zu vergleichende Categorie ist der Tod durch Selbstverbrennung (s. diese).

8) Endlich bleiben aber nicht ganz wenige Fälle übrig, wo die Section ohne Resultate blieb, wo keine Einwirkung auf die Nervencentra, keine ungewöhnliche Aufregung stattgefunden hatte, wo auch das Herz kaum als primär gelähmt angesehen werden kann — Fälle freilich, deren Glaubwürdigkeit nicht immer volle Bürgschaft hat.

Eine nicht uninteressante Frage wäre, welches von diesen verschiedenen Verhältnissen die häufigste Veranlassung zum plözlichen Tode ist. Diese Frage lässt sich nicht mit Bestimmtheit beantworten, ehe nicht ein grosses statistisches Material vorliegt; die veröffentlichten Beobachtungen, wie sie sich in der Literatur in grosser Menge finden, taugen dazu nichts, da man meist nur absonderliche Fälle der Veröffentlichung werth hielt; die Erfahrungen eines Einzelnen sind ungenügende Fragmente und die Listen der Todtenregister ein zu unsicheres und verdächtiges Material, als dass seine Benüzung irgend von Erfolg sein dürfte. Nach Devergie (Annal. d'hyg. XX. 145) vertheilen sich 40 Fälle von plözlichem Tode folgendermassen: 4mal Gehirn allein afficirt (darunter nur einmal Apoplexie und zwar im Pons), 5mal Gehirn und Rükenmark, 12mal Gehirn und Lunge, 12mal Lunge allein (niemals Apoplexie der Lunge), 4mal Herz allein (1mal Ruptur), 2mal Hämatemesis, 1mal Ruptur der Arteria pulmonalis. — Lebert (Arch. gén. C. I. 389 u. II. 56) macht besonders auf spontane Störungen in den Lungen als Ursache plözlichen Todes aufmerksam und fand unter 22 theils fremden, theils eigenen Fällen: 2mal Lungenhyperämie und Bronchialblutung, 11mal Lungenhyperämie, 1mal Lungenapoplexie, 5mal Pneumonie, 1mal Lungenödem, 1mal Lungenemphysem, 1mal nervöse Lungenaffection. — Herrich und Popp (der plözliche Tod. 1848) fanden unter 90 Fällen von plözlichem Tod 14mal keine bemerkenswerthen Veränderungen (wobei

jedoch erwähnt werden muss, dass den Veränderungen in den Lungen zu wenig Gewicht beigelegt worden ist), 5mal Hirnleiden (1mal blutiger Erguss in das Kleinhirn und den vierten Ventrikel, sonst Wassererguss), 10mal vergrösserte Thymus, 2mal Verjauchung des Halszellgewebs, 30mal verschiedene Störungen am Herzen und im Herzbeutel, 3mal Gerinnsel in der Pulmonararterie, 5mal Pneumonie, 9mal Tuberculose, 5mal pleuritische und peritonitische Exsudate, 1mal Typhus, 5mal Nierengranulation, 1mal geborstene Extrauterinschwangerschaft; überdem in der Hälfte aller Fälle flüssiges Blut. Die Fälle von plözlichem Tode, welche ich selbst zu beobachten Gelegenheit hatte, sind zu sparsam, um in der statistischen Rechnung von Gewicht zu sein: es sind 1 Fall von Herzriss, 1 Fall von acutem Lungenemphysem (bei einer Typhösen), 1 Fall von acuter Lungenhyperämie, 2 Fälle von acutem Lungenödem, 1 Fall von mehrtägigen Gerinnungen in den Herzostien bei einer rükgängigen Pneumonie (Tod unter Convulsionen), 1 Fall ohne anatomische Veränderungen mit flüssigem Blute. — Obigen Erfahrungen, nach welchen Gehirnextravasat äusserst selten die Ursache des plözlichen Todes ist, scheinen die in Italien veröffentlichten Beobachtungen und Statistiken zu widersprechen. — Vgl. übrigens ausser den schon angeführten Arbeiten über den plözlichen Tod insbesondere noch: Lancisi (de subitaneis mortibus), Morgagni (de sed. III. IV. XXVII), Langguth (Diss. de mortibus repentinis 1771), Chevallier (Medicochirurg. transact. I. 157), Louis (Mémoires 1826), Sormani (Monografia sulle morti repentine 1834, ausgezeichnet), Ferrario (Statistica delle morti improvise 1834, reiches statistisches, jedoch meist unbrauchbares Material), Seymonds (Todd's Cyclopaedia I. 794), Cassius (de la mort subite. Thèse 1836), Trusen (Hufeland's Journal LXXXV. F. 66), Ollivier (Arch. gén. C. I. 29, macht besonders auf die plözliche Entwiklung von Gas im Blute als Ursache des Todes aufmerksam p. 39 und Dict. en XXX. XX. 235), die Verhandlungen in der Westminster med. society (Lancet 1840. I. 842) und meine Bemerkungen zu Herrich's Schrift (im Archiv für physiol. Heilkunde VII. Heft 4).

Ohne Zweifel fällt der wirkliche Tod nicht immer mit dem scheinbaren Erlöschen des Lebens, d. h. mit dem Aufhören aller Lebenserscheinungen zusammen. Ja es ereignen sich nicht selten Fälle, bei welchen eine geraume Zeit leztere so vollkommen aufhören, dass der Tod eingetreten zu sein scheint, bei welchen jedoch erst nach ungleich längerer Dauer, als sonst, die chemische Zersezung (Fäulniss) erfolgt, oder aber auch nach kürzerer oder längerer, in manchen Fällen wochenlanger Dauer des Tod-ähnlichen Zustands das Leben wieder, sei es nur für einige Augenblike oder aber sogar mit dem Resultate vollständiger Herstellung in Gang kommt (Scheintod). Der Scheintod kann mehr oder weniger vollkommen und Tod-ähnlich sein. In vielen Fällen gelingt es jedoch einem aufmerksamen Beobachter, noch Zeichen von Leben zu entdeken, wo die oberflächliche Betrachtung den Tod als bereits eingetreten anzunehmen keinen Anstand nimmt. — Der Scheintod findet sich am häufigsten bei Neugebornen, Säuglingen, Weibern und hochbetagten Greisen. Er ist häufiger bei Krankheiten, die mit schweren Symptomen vom Nervensystem (Unmachten, Convulsionen, Delirien, heftigen Schmerzen) verlaufen sind und bei denen die anatomischen Störungen mit diesen in keinem Vergleich stehen. Vor allem ist bei Hysterischen, ferner bei jedem plözlichen, durch keine genügende Ursachen herbeigeführten Eintreten eines Tod-ähnlichen Zustands stets an die Möglichkeit eines Scheintods zu denken; unter den fieberhaften Krankheiten besonders beim Wechselfieber, Typhus, bei den Exanthemen, den fieberhaften Wochenkrankheiten.

Das Aussehen des Scheintodten ist gleich dem eines Todten: die Haut ist entfärbt, bleich, kalt, das Gesicht ohne Turgor, das Auge

starr, jede spontane oder reflectirte Bewegung, jede Aeusserung von Empfindung und Bewusstsein fehlt, kein Athmen, keine Herzcontraction. Jedoch zeigt sich weder der Todesrigor der Muskeln, noch die Fäulniss. In einzelnen Fällen soll troz des todähnlichen Zustandes das Bewusstsein und die Sinnesthätigkeit, namentlich das Gehör sich erhalten und der Scheintodte alles was um ihn vorging, bemerkt und das Peinliche seines Zustandes in vollem Maasse gefühlt haben, ohne im Stande gewesen zu sein, durch irgend ein Merkmal zu zeigen, dass er noch lebe.

Man hat manche Criterien zur Unterscheidung des Scheintodes vom wirklichen Tode angegeben, die jedoch mehr oder weniger unsicher sind. Ziemlich gute Zeichen sind folgende: die Erschlaffung, das Eingesunkensein und die Runzlung der Cornea finden sich höchst selten beim blosen Scheintod und zeigen daher ziemlich sicher den wirklichen Tod an. Zieht man die Augenlider herab, so kehren sie beim Scheintodten mehr oder weniger an ihre Stelle zurük, beim Todten bleiben sie in der Stellung, in die man sie gebracht. Ebenso, jedoch mit geringer Sicherheit, verhält sich der Unterkiefer. Offenstehen des Anus findet sich nur bei solchen Scheintodten, die in der lezten Zeit an unwillkürlichen Stühlen gelitten. Ueberschüttet man etne Hautstelle mit siedendem Wasser, so entsteht beim Scheintodten eine Brandblase. Wendet man Galvanismus auf einen Muskel desselben an, so zukt er (freilich auch bei einem erst kürzlich wirklich Verstorbenen). Die Hand des Scheintodten ist gegen das Licht gehalten durchscheinender, als die des Todten. Im Tode werden Handteller und Fusssohlen gelb. Stethoscopische Untersuchung des Herzens ist nicht zu versäumen. Auch ist es zwekmässig, starke Einwirkungen auf die Haut (Scarificationen), das Geruchsorgan, das Gehörorgan des Subjectes zu machen, wenn der wirkliche Tod zweifelhaft ist. Ist einmal der Todesrigor der Muskeln oder gar die Fäulniss eingetreten, so ist an dem wirklichen Tode nicht mehr zu zweifeln.

Vgl. über den Scheintod Manni (Manuale pratico per la cura degli apparentemente morti 1834). Meyn (die Asphyxie 1843).

Der Moment, in welchem der Tod wirklich eintritt, ist genau genommen weder im Allgemeinen noch im concreten Falle anzugeben. Ebensowenig lässt sich sagen, welches die wesentliche Veränderung sei, auf welcher der Tod beruht. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass in vielen Fällen ein successives Absterben stattfindet und man kann wenigstens bei Vivisectionen direct beobachten, dass einzelne Functionen, die nicht auf einer nur chemischen Wirkung beruhen, nach dem Tode (nach der Enthauptung z. B.) sich noch einige Zeit lang künstlich unterhalten lassen. In gleicher Weise mag in manchen Fällen bei Menschen der Gehirntod vollständig eingetreten sein, während noch schwache Athem- und Herzbewegungen fortdauern, mag zuweilen das Rükenmark abgestorben sein, während das Gehirn noch Bewusstsein zeigt, die Kopfsinne noch Eindrücke aufnehmen und die Oblongata noch das Athmen unterhält. Sobald aber der Tod vollkommen ist, hört alle Thätigkeit des Nervensystems auf. Die Gewebe erstarren und nehmen dabei allmälig einen kleineren Raum ein, daher oft Nägel und Haare etwas länger erscheinen, als vor dem Tode. Die Muskeln zeigen kein Zusammenziehungsvermögen, noch weniger eine spontane Bewegung mehr, dagegen beginnt in ihnen meist ungefähr 10 Stunden nach erfolgtem Tode, oft früher, oft später, ein Zustand von Starrheit, der gemeiniglich an der Kinnlade und am Halse beginnt und von da sich über Rumpf und Gliedermuskeln ausbreitet, in einzelnen Fällen nur sehr kurz anhält und unvollkommen ist, in andern 24—48 Stunden andauert

und eine künstliche Beugung der starren Glieder schwierig macht. Wird jedoch ein Glied gewaltsam gebeugt, so kehrt die Starrheit nicht wieder. Die Ursache dieses Rigor mortis ist bis heute noch nicht aufgeklärt. Die natürliche Wärme wird allmälig (bei verschiedener Krankheit mit einer nicht immer zu erklärenden Verschiedenheit in der Schnelligkeit der Ausgleichung) mit der der Umgebung übereinstimmend, wobei die innern Theile natürlich dieselbe länger sich erhalten. — Wahrscheinlich unmittelbar nach dem Tode vollendet sich die Gerinnung des Faserstoffs in den grossen Blutbehältern: der Grad derselben hängt ab theils von der Beschaffenheit des Bluts, theils von der Art des Todes, indem bei plözlichem oder raschem Tode meist die Gerinnung unbedeutend ist, das Blut sogar oft ganz flüssig bleibt. Die Gerinsel hängen sich an vorspringende Theile der innern Herzwandungen und oft an die Gefässwände an. — Es hört ferner mit dem Eintritt des Todes alle Secretion auf, dagegen dringen die Flüssigkeiten und die in ihnen aufgelösten Stoffe nach den Gesezen der Schwere und der Endosmose in den Geweben fort und schwizen aus häutigen und andern Behältern aus. Dadurch werden diese selbst und oft auch die benachbarten Theile gefärbt, roth, blau und später grün vom Blute, gelb und grün von der Galle; sie werden häufig aufgeweicht und einzelne Theile erscheinen mehr mit Blut überfüllt, als sie es während des Lebens waren, wozu noch weiter das Stoken des Blutes in den kleinen Venen beiträgt (Leichenhyperämie, Todtenfleken). Die Elemente der thierischen Substanzen beginnen sich nun zu einfachen Verbindungen nach den gewöhnlichen chemischen Gesezen unter der Einwirkung der Wärme zu gruppiren. Es bilden sich Gase, welche die Höhlen ausfüllen und aufblähen, die Räume des Zellgewebs ausdehnen, die Epidermis und das Epithelium in Blasen erheben. Damit ist die Fäulniss begonnen, die sofort unter der Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffs und des Wassers mehr oder weniger rasche Fortschritte macht.

DIE NOSOLOGISCHE NOMENCLATUR UND SYSTEMATIK.

Das Bedürfniss, über die verschiedenen Krankheitsverhältnisse in der Sprache ohne Schwerfälligkeit und rasch sich zu verständigen, führt die Nothwendigkeit herbei, ihnen Namen beizulegen. Es genügt aber nicht, mit kurzen Ausdrüken die einfachsten Krankheitsverhältnisse und Krankheitserscheinungen (z. B. den Schmerz, den Krampf) zu bezeichnen. Vielmehr ist es für die leichte und ungezwungene sprachliche Handhabung unerlässlich, auch an complicirte Verhältnisse mittelst eines kurzen Ausdruks erinnern zu können. Jede Art von Enge und Weite des Complexes kann möglicherweise mit einem Namen belegt werden und es hängt durchaus von der Willkühr, oder besser von dem practisch-sprachlichen Bedürfnisse ab, welchen Complexen man eigene Benennungen beilegen will. Je complicirter aber das Verhältniss ist, das mit einem eigenen Namen belegt wird, um so weniger darf man erwarten, dass der Inhalt dieses Namens scharf sei, um so mehr muss man ihm eine gewisse Schlaffheit und Elasticität gestatten und deren stets eingedenk sein.

Von Vielen wird ein grosser Werth auf die richtige Wahl von Benennungen

für die Zustände, Erscheinungen und Verhältnisse, die man damit bezeichnen will, gelegt. Häufig hat man bei dem Trachten nach Richtigkeit dieser Namen nur die philologische Schulgerechtigkeit derselben im Auge gehabt. Hiegegen ist nichts einzuwenden: es sei denn, dass die philologische Tendenz nicht alte Gewohnheiten mishandelt oder aus puristischer Consequenz uns eine barbarische Sprache schaffen will. Indessen sind die philologischen Reformen in der Medicin unter allen die untergeordnetsten und gleichgiltigsten. Mehr sachliches Interesse haben dagegen die Versuche, die medicinische Terminologie dem Stande des Wissens und die Ausdrüke vollkommener dem Stoffe anzupassen. Es wäre allerdings wünschenswerth, wenn man überall Ausdrüke gebrauchen könnte, welche schon dem Wortlaute nach das Verhältniss genau angeben würden, das man damit bezeichnen will. Diess geht jedoch nur für die einfachen und wenig complicirten Verhältnisse (z. B. Hyperämie) und sezt selbst bei diesen der Gefahr aus, dass man bei veränderter theoretischer Ansicht von dem Wesen des Verhältnisses auch den Namen wieder wechseln muss. Bei complicirteren Zuständen muss man ohnediess darauf verzichten, durch den Wortlaut der Benennung die Sache, die man meint, genau bezeichnen zu wollen und alle Versuche, eine solche entsprechende Terminologie für die pathologischen Verhältnisse herbeizuführen, sind, so richtig und unbefangen auch die Principien gewesen sein mögen und so consequent auch die Resignation sein mochte dem Principe den Wohllaut und die practische Brauchbarkeit der Namen zum Opfer zu bringen, doch immer ungenügend und unvollkommen ausgefallen (vgl. Piorry's Onomatologie organopathique im Traité de pathologie iatrique I.). Solche Versuche sind aber um so unglücklicher, wenn zugleich auch das Princip der Terminologie ein verfehltes ist (Eisenmann, Fuchs). Die Benennungen müssen immer als conventionelle angesehen werden: die geläufigsten und gebrauchtesten sind daher die besten; der Wortlaut selbst ist gänzlich gleichgiltig, ausser insofern er den Vorzug der Aussprechbarkeit, Kürze und des guten Geschmaks hat. Gerade bei den geläufigsten Terminis denkt niemand mehr an die Ethymologie, sowenig man bei einer bekannten Person an den Wortsinn ihres Familien- oder Taufnamens sich erinnert.

Wenn man einfachen und complicirteren Krankheitserscheinungen und Vorgängen Benennungen beilegt, kann diess nur unter der Voraussezung geschehen, dass jene mit einer gewissen Uebereinstimmung und Gleichheit sich wiederholen und dass sie nur dann denselben Namen verdienen, wenn sie auch dieselben sind. Diess findet jedoch vollkommen nur bei den elementaren Erscheinungen, in welche eine Gesamterkrankung in äusserster Analyse zerfällt, statt. Je complicirter dagegen die Verhältnisse sind, um so weniger vollkommen ist die Uebereinstimmung der einzelnen Fälle nach Gruppirung der Erscheinungen, nach Verlauf, Dauer und Endresultat. Indessen bezeichnet man im gemeinen Leben Fälle, welche mindestens grosse Aehnlichkeit mit einander haben, welche unter gleichen Veranlassungen entstehen, ähnliche Zufälle zeigen, ähnliche Gefahren bringen, als die gleiche Krankheit. Die Wissenschaft schliesst sich diesem Verfahren des populären Verstandes an, nur sucht sie das, was dieser nach dunklem Tacte und Dafürhalten urtheilt, mit Bewusstsein und nach innern Gründen festzustellen. Dabei aber bringen es die eigenthümlichen Verhältnisse des krankhaften Seins und Geschehens mit sich, dass auch die Wissenschaft noch mit ziemlicher Willkür verfahren, die Grenzen der Identität der Krankheitsfälle weiter oder enger ziehen, Differenzen zwischen zwei Fällen entweder als gleichgiltig fallen lassen oder als Motiv für deren Getrennthaltung betrachten kann, ganz wie es der augenblikliche Zwek, den die Wissenschaft verfolgt, erheischt. Die Kriterien, nach welchen sie überhaupt die Identität der Fälle bestimmen kann, können sein: die Uebereinstimmung und Aehnlichkeit der äusseren

Erscheinungen, die Gleichheit der Ursache des Erkrankens, die Gleichheit des Organs, das der Siz der Erkrankung ist, und die Uebereinstimmung und Aehnlichkeit der Veränderungen und Vorgänge in diesen Organen. Es sind mindestens ähnliche Kriterien, welche zur Annahme einer Krankheitseinheit führen, daher denn auch häufig die Annahme der Identität der Fälle auf der Voraussezung der Krankheitseinheiten beruht.

Jedes Verhältniss, jeder Complex von Erscheinungen und Vorgängen wird, sobald ein Name dafür sich festsezt, ebendamit nothwendig in der ganzen Betrachtungsweise fixirt und die ursprünglich willkürliche und absichtliche Zusammenfügung wird unmerklich geläufig und unwillkürlich. Der Name führt immer eine gewisse Subjects- und Persönlichkeitsberechtigung herbei. Diess kann je nach den Umständen zum Vortheil oder zum Nachtheil gereichen. So viel Namen in der Pathologie, so viel Categorieen, so viel Einheiten, und mit einem kleinen Schritte weiter: so viel Gegenstände, so viel Persönlichkeiten. Vergisst man die Entstehung der Namen aus dem unabweislichen Bedürfniss, von den Verhältnissen zu sprechen und in Kürze sie zu bezeichnen, so nistet sich gar leicht die Meinung ein, wo ein Name, sei auch ein fertiges, abgegrenztes Wesen, ein Individuum, wenn auch nur im laxesten Sinne des Worts. — Hatte man einmal in dieser Weise Categorieen mit fixen Namen in der Pathologie und entsprachen dieselben theils engeren, particulären, theils allgemeineren Verhältnissen, so war es eine höchst nahe liegende und scheinbar ganz gerechte Consequenz, die Begriffe der Species, Gattungen, Familien, Klassen aus den naturgeschichtlichen Doctrinen in die Pathologie zu übertragen und auf die engeren und weiteren Categorieen der Lezteren anzuwenden. Allein man übersah dabei, dass die Pathologie sich in einer gänzlich anderen Lage befand, als die Naturgeschichte der Pflanzen und Thiere. Während in den leztern Wissenschaften wenigstens einer dieser Begriffe, der der Species, ein wirklich natürlicher, an die Thatsache der Erhaltung der wesentlichen Charaktere mittelst der Fortpflanzung gebundener ist und dadurch dem ganzen Gerüste zur festen Basis dient, so findet sich für die Pathologie keine ähnliche Norm. Die Differenzen in den Formen des Krankseins lassen sich so weit verfolgen, als man nur immer will, bis man zulezt auf dem einzig Naturmässigen, dem Einzelfalle ankömmt. Und doch muss begreiflich früher ein Halt in der Spaltung gemacht werden. Wo dieser zu machen sei, hängt nicht von innern Gründen, sondern von dem zufälligen Zwecke, von der Wichtigkeit des Gegenstandes ab. Man differenzirt die Formen weniger für Laien, als für Anfänger, für Anfänger weniger als für Kundige. Man differenzirt in einer Monographie mehr als in einem Handbuch, in einem solchen mehr als in einer zur Einleitung in die Wissenschaft bestimmten Anweisung. Man differenzirt endlich bei wichtigen Krankheitsformen mehr, als bei unwichtigen, z. B. bei pneumonischen Affectionen mehr als beim Schnupfen. Hier hängt alles von der augenblicklichen Willkür ab, nicht wie in der Botanik und Zoologie, wo die Fortpflanzungsfähigkeit ein festes Kriterium für die Bestimmung der Species abgibt und die wenigen Ausnahmsfälle von Vermischung verschiedener Species leicht zu überwinden sind. — Will man den Begriff der Species für die Pathologie anwenden, so darf es in keinem Falle der scharfe, aus der Botanik und Zoologie entlehnte sein; es kann nichts weiter darunter verstanden werden, als die einzelnen Krankheitsformen, soweit sie das Herkommen mit besonderem Namen bezeichnet hat: der Begriff der Species verschwimmt daher in der Pathologie einerseits mit denen der Gattung und Familie andererseits aber auch mit dem der Varietäten.

Die Aehnlichkeit einer Reihe von Gesamterkrankungen kann nun aber eine mehr oder weniger *wesentliche* oder *täuschende* und *zufällige* sein, je nachdem man sich von den oben bezeichneten Kriterien zur Aufstellung der Identität derselben bestimmen lässt und da die Aufstellung von Krankheitsformen auf jene Aehnlichkeit basirt ist, so muss diese eben danach bald eine naturgemässe, bald eine trügerische sein. Hält man sich nur, wie es in der Kindheit der Medicin geschah, an

die äusseren Erscheinungen, — so ergibt sich, dass die nach Ursachen, Vorgängen und inneren Veränderungen verschiedensten Affectionen als ähnlich erscheinen, weil die oberflächlichen Symptome sehr oft von unwesentlichen Nebenumständen abhängen (z. B. die Krankheitsspecies der symptomatischen Medicin: das inflammatorische Fieber, das Nervenfieber, die Apoplexie, die Epilepsie, das Asthma, die Wassersucht, Schwindsucht, Gelbsucht etc.). Lässt man sich von der präsumirten Gleichheit der Ursache leiten, so vereinigt man häufig Affectionen von dem verschiedensten Bilde, weil wir von den Ursachen der Erkrankung gewöhnlich nur eine unvollkommene und stükweise Kunde haben, ein Theil der Ursachen uns entgeht und nicht in die Rechnung gezogen wird (so die ätiologischen Species: Rheumatismus oder Erkältungskrankheit, Syphilis, Indigestion, Insolation, Kindbettfieber). Nimmt man endlich die Gleichheit der Veränderungen der wesentlich afficirten Organe zum Kriterium der Zusammenreihung der einzelnen Krankheitsfälle und zur Aufstellung der speciellen Krankheitsformen, so würden ohne Zweifel stets nur analoge Fälle zusammengefasst werden und der Maasstab für die Aufstellung der Formen ein durchaus naturgemässer sein, wenn wir anders die wesentlichen Veränderungen immer kennen und nicht so oft zufällige und consecutive Störungen für die wesentlichen ansehen würden.

Somit reicht keines der Kriterien, weder das symptomatische, noch das ätiologische, noch das anatomische für sich allein aus. Das leztere namentlich nicht, weil die anatomischen Verhältnisse vielfach nur unvollkommen bekannt sind und ohne Zweifel oft unwesentliche für die wesentlichen genommen werden. Eben darum ist aber keines derselben nach dem heutigen Stande der Wissenschaft vollkommen zu entbehren, und wenn wir auch stets trachten müssen, die Formen der Krankheiten nach dem anatomischen Principe und nach den specifischen Ursachen festzusezen, so sind wir doch oft genöthigt in Ermangelung anderer Leitfaden uns an die symptomatische äusserliche Aehnlichkeit des Krankheitsbildes zu halten (z. B. bei vielen Nervenkrankheiten). Solche Inconsequenz verliert von ihrem Nachtheile, sobald man sich nur stets klar erinnert, mit welchem Rechte und aus welchem Grunde man zu der Annahme einer Krankheitsform geführt wurde. Immer aber ist sicherlich das das schlechteste Kriterium für die Aufstellung von Krankheitsformen, das von imaginären, nicht in der detaillirten Untersuchung der Fälle, sondern in theoretischen Voraussezungen basirten Vorstellungen von dem Wesen der Krankheit ausgeht (z. B. bei Aufstellung vieler Krankheitsformen der sogenannten naturhistorischen Schule).

Hat man hienach ähnliche Fälle vorderhand für identisch erklärt, so muss es im Interesse der Darstellung erlaubt sein, aus ihnen das wesentlich Gemeinschaftliche, bei allen sich Wiederholende hervorzuheben, um somit eine Art von freilich idealem Normalbilde der besondern Krankheitsform zu erhalten. Diese Bilder sind stets mehr oder weniger abstract und die einzelnen Fälle, insofern sie stets neue Combinationen und eigenthümliche Verhältnisse zeigen, passen nur unvollständig auf jene.

Die Aufzählung und Beschreibung einer nach Willkür oder Herkommen angefertigten Reihe von Krankheitsformen bildet den gewöhnlichen Inhalt der sogenannten speciellen Pathologie. Eine solche Darstellung ist unumgänglich, wenn man sich in der unendlichen Mannigfaltigkeit des krankhaften Seins und Geschehens zurecht finden will. Nur darf man sich nicht zu dem Wahne verleiten lassen, als wären diese abstrahirten Normbilder etwas Fertiges und Unabänderliches; sie sind vielmehr gleichsam nur Beispiele und man muss gewärtig sein, in der Natur tausend Abweichungen und zahlreiche Mittelformen davon

zu finden. Für solche hat dann freilich die dogmatisch strenggehaltene specielle Pathologie keine Beschreibung, keinen Namen und keinen Rath. Hier kann nur die jedesmalige Analyse des Falls in seinen Elementarerscheinungen das Mittel zu seiner Beurtheilung liefern.

Sobald man das Kranksein in weitere und engere Kategorieen gebracht hat, tritt das Bedürfniss ein, diese durch eine gewisse äussere Ordnung übersichtlich zu machen, sie zu classificiren, indem man solche, denen mehr oder weniger Gemeinschaftliches zukommt, zusammengruppirt. Durch weitere Gliederung dieser Gruppen entsteht das System.

Die Classification ist ein Bedürfniss für einen gewissen Mittelzustand der Kenntnisse. So lange die Kenntnisse noch sehr dürftig und fragmentarisch sind, können sie auch nur loker neben einander gestellt werden und es ist die Classification unmöglich. Sind sie soweit in der Tiefe und Ausbildung vorgeschritten, dass man überall die innern Gründe durchschaut, den wahren Zusammenhang erkennt, so wird die Classification unnöthig. Anders in der Periode, wo das Material sehr gross, vielfältig und schwer zu übersehen ist, der innere Zusammenhang aber noch vielfach mangelt oder zu mangeln scheint. Hier muss dem Gedächtniss zu Hilfe gekommen, es müssen die Thatsachen in eine vorläufige Ordnung gebracht werden. Die Classification ist also immer nur eine vorläufige Ordnung. Sie als die Spize der Wissenschaft oder gar als ihr Ziel anzusehen, ist ein grobes und schädliches Misverständniss. — Die classificatorischen Bestrebungen in der Medicin nehmen ihren Anfang von den Erfolgen, welche die Classification bei den descriptiven Naturwissenschaften, namentlich bei der Botanik im Anfang des 18ten Jahrhunderts gehabt hatte. Zuerst von Sauvages, (1759 Nosologia methodica) in einer für den ersten Versuch wirklich glänzenden Durchführung begonnen, wurde die nosologische Systematik von Linné (Genera morborum), Sagar (Systema morborum 1776) bearbeitet und sofort mit gleichem Eifer von Theoretikern und Practikern adoptirt. Stets war das botanische System laut oder stillschweigend als Muster in Gliederung und Form angenommen; es wurden wie bei jenem Classenordnungen und Gattungen aufgestellt, den Species Subspecies und Varietäten untergeordnet, die Synonyma mit dem Namen ihres Benenners beigefügt, neue Species eingereiht und der Entdeker durch Benüzung seines Namens für die Speciesbezeichnung geehrt, Alles wie im botanischen Systeme. Und Manche glaubten ernstlich, dass in der wissenschaftlichen Sprache jede Krankheitsform ihren Genus- und Speciesnamen tragen müsse und trachteten vor Allem danach, ihre einzelnen Fälle in dem gerade herrschenden Schema glüklich unterzubringen. Nachdem das Linnésche System in der Botanik durch die sogenannten natürlichen verdrängt wurde, wurde auch diese Reform in der medicinischen Classification nachgeahmt und mit lärmendem Beifall aufgenommen. Alle Verkehrtheiten, zu welchen die Systematik Veranlassung gegeben, sobald man sie für die Spize der Wissenschaft genommen hatte, und welche man sich doch nicht ganz verbergen konnte, glaubte man nun der Unvollkommenheit und Künstlichkeit der früheren Systeme aufrechnen zu dürfen und nachdem man ein System, das von der reinen Willkür aufgebaut war, weil es dem Zeitgeschmak entsprach, als natürliches getauft hatte, meinte man die wahre Wissenschaft entdekt zu haben und nannte diess formelle Treiben naturhistorische Medicin. Zwar hatten denkende Männer (Brown, Bichat, Broussais) und gerade diejenigen, welche am ernstesten mit dem Inhalt unserer Wissenschaft sich beschäftigten (die pathologisch-anatomische Schule Frankreichs), sich mehr oder weniger fern von diesen unförderlichen Spielereien gehalten: in Deutschland aber, bei der stofflichen Armuth der Medicin in den ersten drei Decennien dieses Jahrhunderts hatte die todte, formelle Gliederung bis vor wenigen Jahren alle lauten Stimmen auf ihrer Seite; und selbst jezt noch sehen wir eine, wenn auch immer kleiner werdende Zahl von Aerzten an der Autorität der Klassen und Ordnungen, Familien, Gruppen und Genera festhalten oder begegnen wir Versuchen, durch Veränderungen, die dem Zeitgeschmake Rechnung tragen sollen, die im Principe gerichtete systematische Strenge zu retten.

Die erste Anforderung an eine Classification, die nichts weiteres als Hilfsmittel für die Betrachtung und Uebersichtlichkeit der zahlreichen Erscheinungsformen sein will und kann, ist, dass sie zwekmässig sei, dass sie der Natur des Gegenstandes entsprechend, angemessen sei. Jede Entlehnung von classificatorischen Principien aus andersartigen Wissenschaften (Zoologie, Botanik etc.) ist daher ein Grundfehler.

Die Classification ist immer künstlich, der Versuch einer Aufstellung von natürlichen Systemen ist von Anfang an eine Selbsttäuschung. Nicht dass die Classification natürlich sei, sondern dass sie nicht gar zu unnatürlich sei, ist es was gefordert werden muss. Es kann daher auch keine absolut richtige Classification geben. Vielmehr mögen verschiedene Classificationen gewissermassen berechtigt sein, indem die eine practische Vortheile bietet, die die andere nicht hat, aber auch Inconvenienzen einschliesst, die die andere vermeidet. Das System ist perfectionabel, aber niemals vollkommen. Es wird sich nach dem Zwek, den man gerade hat, dem Standpunkt, auf den man sich stellt, dem Bedürfniss, dem man entsprechen will, ändern. Der Chirurg, der populäre Schriftsteller, der pathologische Anatom, der Darsteller einer Semiotik wird einer etwas andern Eintheilung den Verzug geben, als derjenige, welcher die gesammte Pathologie und Therapie darzustellen unternimmt. Es muss sich die Classification auch nach den Zeiten ändern, und Eintheilungen die jezt noch zwekmässig oder nothwendig erscheinen, werden vielleicht bald verlassen werden müssen; so z. B. die Entgegenstellung der Krankheiten mit sogenannten heteroplastischen Producten (Krebs, Tuberkel etc.) gegen diejenigen mit einfach plastischen Exsudaten, die Trennung der Störungen in solche ohne und mit materieller Grundlage und manche Andere.

Eine weitere Forderung an die Classification ist, dass ihr nicht imaginäre Vorstellungen über die Krankheiten zur Grundlage dienen. Am grössten wird der Fehler, wenn solche zum obersten Eintheilungsprincip gewählt werden (wie beim Schönlein'schen Systeme die Annahme eines Zoogens, oder wie bei den Eintheilungen in Ueberwiegen des Plus- oder Minuspols, und anderen, welche zur Zeit der naturhistorischen Schule im Schwung waren.)

Weiter muss gefordert werden, dass die Eintheilungsprincipe nicht in reinen Zufälligkeiten bestehen, wodurch fast aller Nuzen der Classification wieder verloren ginge (z. B. bei der alphabetischen Eintheilung, bei der Eintheilung nach einzelnen unwesentlichen Symptomen).

Auch soll die Classification nicht auf Verhältnisse sich stüzen, die gar zu häufig nicht ermittelt werden können oder zu oft zweideutig sind (ätiologische Grundeintheilung).

Nach dem gegenwärtigen Stande unserer Wissenschaft — und wahrscheinlich wird hierin niemals eine Aenderung eintreten — können zu den obersten Motiven der Eintheilung nur einerseits die Ereignisse und Vorgänge in ihrer Aehnlichkeit und Differenz, anderseits die Organe und Gewebe, an welchen die Veränderungen vorkommen, genommen werden. Auch scheint hierüber im Allgemeinen kaum ein Punkt des Streites mehr obzuwalten. Dagegen liegt die abweichende Meinung darin, dass die Einen das erste Motiv (die Krankheitsprocesse), die Anderen das zweite (die Organe und Gewebe) als oberstes voranstellen und das andere ihm unterordnen. Das Recht kann nur auf der Seite liegen, wo die practische Zwekmässigkeit liegt. Beide Eintheilungsweisen stossen auf Schwierigkeiten, beide bieten aber auch Vortheile dar. Die anatomische Eintheilungsweise hat den Nachtheil, dass

sie viele Gesamterkrankungen auseinanderreissen, sie an verschiedenen Stellen aufführen muss. Dagegen gewährt sie mehr Einsicht in die Verhältnisse der Organe, lässt grössere Vollständigkeit in der Darstellung der Störungen zu, zeigt den Uebergang der Krankheitsprocesse in einander deutlicher auf, schafft daher die Voraussezungen von abgeschlossenen Processen wirksamer auf die Seite und gewöhnt, was die Hauptsache ist, an eine gründliche organisch-anatomische Diagnose. Die Eintheilung nach Krankheitsprocessen vermag mehrere über zahlreiche Organe zugleich vertheilte Krankheitsformen glüklicher und ungezwungener zu placiren, muss aber häufig die Krankheitsprocesse künstlich abgränzen, maskirt die Uebergänge zwischen ihnen, hindert das übersichtliche Auffassen der consecutiven Störungen verschiedener Art in denselben Organen, lässt leichter ein stillschweigendes Weggehen über untergeordnete Verhältnisse zu, führt aber eben darum gar leicht zur Oberflächlichkeit und entspricht überdem nicht dem Gange der exacten diagnostischen Procedur, welche stets vor allem darauf zu untersuchen hat, welche Organe und Organtheile erkrankt sind und erst sofort in welcher Art sie erkrankt sind. — Demnach scheint die anatomische Anordnung als oberstes Eintheilungsprincip für die Pathologie den Vorzug zu verdieuen. Ihr schliesst sich in Unterordnung die Eintheilung nach der Verschiedenheit der Störungen an und die lezte Theilung kann durch solche Ursachen motivirt werden, welche bestimmte Eigenthümlichkeiten in den Krankheitserscheinungen bedingen.

Die überwiegende Zwekmässigkeit der organisch-anatomischen Anordnung ist wohl in Deutschland gegenwärtig von der beträchtlichen Mehrzahl der wissenschaftlichen Aerzte anerkannt. Selbst Einzelne der Anhänger der sogenannten naturhistorischen Schule haben sich zu ihr bequemt (z. B. Canstatt). Um so auffallender ist, dass gerade jezt in Frankreich, wo die Anordnung seit Bichat und Laennec fast durchaus anatomisch gewesen war, die Neigung zur Familiensystematik, zur Anordnung nach Krankheitsprocessen, zum Classificationswesen überhaupt gesiegt hat. Roche und Sanson, Gendrin, Rilliet und Barthez, Grisolle, Requin, Bouillaud, kurz fast alle neueren französischen Bearbeiter der speciellen Pathologie folgen dieser Neigung; nur Valleix, Piorry machen eine Ausnahme. Diese bemerkenswerthe Erscheinung hängt eines Theils mit andern neuerlichen Rükschritten der französischen Pathologie zusammen, anderntheils aber liegt ihre Ursache wohl in den reellen Vortheilen, welche die Anordnung nach Krankheitsprocessen bringt, Vortheile, welche der gegenwärtigen französischen Pathologie um so mehr imponiren mussten, als ihr diese Art der Anordnung noch neu ist und sie die überwiegenden Nachtheile derselben weder aus Erfahrung kennt, noch darauf durch klare Einsicht in die Forderungen der Wissenschaft geführt wird. Alle Vortheile, welche die Anordnung nach Krankheitsprocessen bringen kann, können erhalten und die wichtigsten Nachtheile der organischen Anordnung können beseitigt werden, wenn der speciellsten Betrachtung der einzelnen Störungen eine allgemeinere beigefügt und mittelst dieser auch von dem Gesichtspunkt der Krankheitsprocesse aus die Verhältnisse überschaut werden.

VON DEN HEILGRUNDSAEZEN IM ALLGEMEINEN.

Der Endzwek aller Studien und Bemühungen des Arztes ist, mittelst seines Wissens und seiner Fertigkeiten kranken Menschen Hilfe zu schaffen und für Massregeln zu sorgen, um das Krankwerden zu verhindern: Therapie und Prophylactik.

Die Prophylactik hat die Aufgabe, theils das Erkranken überhaupt zu erschweren und seltener zu machen (Hygieine und Diätetik), theils vor einzelner drohender Krankheitsform ganze Bevölkerungen wie Einzelne zu schüzen. Ihre Maassregeln sind theils allgemeine, vom Staate angeordnete (öffentliche Gesundheitspflege, medicinische Polizei), theils private, von den einzelnen Individuen ergriffene.

Die Methoden der Prophylactik, der allgemeinen wie der speciellen, der öffentlichen wie der privaten, sind zweierlei:

1) Abhaltung der Krankheitsursachen vom Körper der Individuen.

2) Verminderung der Empfänglichkeit der Organismen für die Ursachen durch Herstellung eines möglichst normalen Gangs der Functionen und durch künstliche Verminderung der Empfänglichkeit (Abhärtung, Abstumpfung) einzelner bedrohter Organe.

Die Therapie im engern Sinne bezieht sich nur auf schon ausgebrochene Krankheit und ist die Kunst, einen Krankheitsfall zu dem der Sachlage nach möglichst günstigen Ausgang auf die für das Individuum passendste und vortheilhafteste Weise zu leiten.

Wo in den Verhältnissen des gegebenen Falls keine Hoffnung zu einer Rükkehr zu vollkommener Genesung (Radicalcur) — natürlich dem vortheilhaftesten Ausgange – liegt, begnügt man sich mit unvollständiger, sucht die schlimmsten und lästigsten Erscheinungen für möglichst lange Zeit zu mildern und schweigen zu machen und die nächsten Gefahren zu beseitigen (Palliativcur). — Wo endlich der Tod nicht abzuwenden ist, muss dafür Sorge getragen werden, diesen Ausgang möglichst hinauszuschieben und wenn auch diess vergeblich ist, den Kampf der lezten Tage und Stunden erträglich zu machen (Euthanasie).

Welches Endresultat man auch bei der Therapie im Auge hat, so muss man trachten, es mit möglichster Sicherheit und, sofern nicht der Tod in Aussicht steht, in möglichst kurzer Zeit zu erreichen: zwei Rüksichten, welche sich übrigens oft entgegenstehen und bei welchen der Tact zu entscheiden hat, welche im einzelnen Falle die überwiegende ist.

Man hat längst zwei verschiedene Verfahrungsweisen in der Therapie einander entgegengestellt: das empirische Verfahren und das rationelle. Jedes derselben kann nach Umständen seine Berechtigung haben.

Das empirische Verfahren nimmt in Erkrankungsfällen zur einzigen Richtschnur früher vorgekommene Fälle ähnlicher und gleicher Art und benüzt die Methoden und Mittel wieder, welche sich bei diesen erprobt haben. Es wird seine principielle und exclusive Anwendung wohl nur von Wenigen empfohlen, denn seine Nachtheile sind vielfältig:

1) Es sezt die Gleichheit oder wesentliche Aehnlichkeit von Fällen voraus, von denen die einen als Richtschnur für die andern dienen sollen. Eine solche Gleichheit oder Aehnlichkeit ist aber viel seltener als man glaubt, und gar leicht geschieht es, dass Krankheitsfälle, weil sie denselben Namen erhalten, auch sofort als identisch genommen werden und die Therapie des einen früheren auf einen wesentlich sehr

verschiedenen neuen Fall verwendet wird. Die empirische Therapie muss sich mit Nothwendigkeit an Krankheitsnamen anlehnen, sich auf eine ontologische Pathologie stüzen.

2) Sucht man wirklich dem Wesentlichen nach ähnliche Fälle heraus, um sie zur Richtschnur zu wählen, so werden sie für die meisten Vorkommnisse auch bei der reichsten Eigenerfahrung meist zu sparsam sein, als dass sie eine sichere Grundlage für das Verhalten in neuen Fällen geben können. Benüzt man die Erfahrung Anderer, so ist die Beurtheilung, ob die Fälle sich wahrhaft gleichen, noch schwieriger, ja sogar meist geradezu unmöglich.

3) Selbst bei wesentlich ähnlicher Krankheit kann die Individualität des Erkrankten solche Verschiedenheiten bedingen, dass Nuzen oder Schaden einer Methode oder eines Mittels davon abhängen können (z. B. einer Aderlässe, einer Dose Opium und vieler andern therapeutischen Mittel.)

4) Manche Krankheitsformen haben in ihrer äussern Erscheinung grösste Aehnlichkeit mit andern, obwohl sie dem wesentlichen Processe nach vollkommen verschieden sind. Es ist diess zwar principiell keine stichhaltige Einwendung gegen die empirische Methode, da gefordert werden kann, dass solche symptomatisch ähnliche, innerlich verschiedene Fälle nicht verglichen werden sollen. Aber in praxi wird um so leichter und häufiger wirklich die Verwechslung und damit der Schaden des empirisch therapeutischen Verfahrens eintreten.

5) Die Fälle sind selten, wo man ganz sicher einem bestimmten Mittel die Heilung der Krankheit zuschreiben kann: es ist mehr das Zusammenwirken aller Verhältnisse, welches zur Heilung beiträgt und dieses ist nicht oder kaum nachzuahmen.

6) Das rein empirische Verfahren kennt für das Einschlagen neuer Wege und das Auffinden noch unversuchter Heilmittel, also namentlich auch für das Handeln in Fällen, die noch nicht in gleicher Weise dagewesen sind, kein anderes Motiv als den Zufall. Sobald man überlegt, mit welchem Mittel den Umständen nach wohl am zwekmässigsten ein Versuch zu machen sei, wird das empirische Verfahren verlassen und das rationelle eingeschlagen. Der reine Empiriker muss, wo er des Anhalts an genügende frühere Erfahrungen entbehrt, blindlings nach dem Mittel greifen, das ihm der Zufall in den Weg legt; mag es noch so widersinnig scheinen, es hat bei ihm die gleichen Rechte auf Anwendung, als dasjenige, zu welchem die stärksten Gründe der Analogie und der Wahrscheinlichkeit hindrängen.

7) Die ganze Grundlage des rein empirischen Verfahrens ist eine Illusion. Es existiren gar nicht therapeutische Erfahrungen in solcher Anzahl und Glaubwürdigkeit, dass sie für ein rein empirisches Verfahren genügende Sicherheit gewähren könnten. Solche Empirie wäre nur dann berechtigt, wenn sie sich auf statistisch therapeutische Untersuchungen stüzen könnte, welche nur Aehnliches vergleichend, dabei aber massenhaft ausgedehnt, in den verschiedensten Krankheitsformen und mit den verschiedensten Mitteln durchgeführt wären und ein sehr entschiedenes Resultat gegeben hätten. Zu solchem statistischem Material ist auch nicht der Anfang gemacht, und keine auch noch so ferne Aussicht dazu vorhanden. Was wir von therapeutischen Statistiken

besizen, bezieht sich auf einige wenige Krankheitsformen, bei welchen überdem nur der gleiche Name das Criterium für die Zusammenstellung abgab, nur wenige Mittel versucht wurden, und wobei das nach der Verkehrtheit der Fragestellung nicht zu verwundernde Endresultat fast immer lautet, dass keines der angewandten Mittel vor dem Andern einen überwiegenden Nuzen bringe. — Bei dem vollkommenen und niemals zu hebenden Mangel der einzigen wahrhaften Basis für ein rein empirisches Verfahren, der gezählten Beobachtungen manipulirt der Empiriker in ganz anderer Weise. Die Motive für sein Handeln sind theils fremde Autoritäten, Anrühmungen einzelner Mittel oder die eigene meist nicht eben klare Erinnerung an günstige Erfolge des anzuwendenden Mittels. Es liegt aber in der Art des menschlichen Geistes, dass auffallende Thatsachen sich mehr dem Gedächtniss einprägen, als gewöhnliche und dass über einem glänzenden und unerwarteten Erfolge 100 Nichterfolge vergessen werden. Statt also in Durchschnittsresultaten und auf wirklicher ächter Erfahrung seine Gewähr zu haben, stüzt sich das empirische Verfahren in den meisten Fällen auf einzelne glükliche Ereignisse, auf die Laune des Zufalls.

8) Das empirische Verfahren ist der sichere Weg zum gedankenlosesten Schlendrian und zur Leichtfertigkeit des diagnostischen und therapeutischen Benehmens des Arztes. Das Auffinden eines Krankheitsnamens ist nicht schwierig und da diess der einzige Ausgangspunkt für die Wahl der Medicamente ist, so wird sich der Empiriker bald daran gewöhnen, mit dieser leichtesten aller ärztlichen Arbeiten sich zufrieden zu geben.

Wenn aber auch das rein empirische Verfahren principiell zu verwerfen ist, so kann es doch nicht entbehrt werden in den Fällen, wo auf rationelle Weise keine Therapie zu finden ist, und darf auch in den übrigens verhältnissmässig seltenen Fällen erlaubt sein, wo sehr reichliche Erfahrungen die sichere Heilsamkeit einer bestimmten Methode gegen eine häufig vorkommende Krankheitsform sanctionirt haben.

Es ist um so nothwendiger, auf die Nachtheile oder vielmehr auf die Unmöglichkeit eines rein empirischen Verfahrens nachdrüklich hinzuweisen, wenn selbst ein Arzt, dem unsere Wissenschaft so viel verdankt, wie Louis, das rationelle Verfahren als dasjenige, das mit allen Kräften zurükgewiesen werden müsse, bezeichnet (Mém. de la société méd. d'observation I. 42). In früherer wie in neuerer Zeit haben sich ähnliche bedeutende Stimmen für die Unmöglichkeit einer Rationalität der Praxis und die Nothwendigkeit der reinen Empirie erhoben: z. B. Bagliv. Besonders häufig aber findet sich diese Forderung im engen Verein mit den grausenhaftesten und fundamentlosesten theoretisch hypothetischen Imaginationen, so bei einem grossen Theile der sich als Practiker bezeichnenden gedankenlosen Routiniers, bei vielen Anhängern der Homöopathie, der Wasserheilkunst und noch neuerdings in der als Erfahrungsheillehre ausgegebenen Parodie der ärztlichen Vernunft, welche von Rademacher veröffentlicht in unserm für alles Monströse Liebhaber enthaltenden Vaterland bereits Partisanen zu finden scheint. — Ueber die Versuche, durch Statistik den therapeutischen Erfahrungen Solidität zu geben vgl. Louis (Mém. de la société méd. d'observation I. 1.), Gavarret (Principes généraux de statistique médicale 1840), Quetelet (lettres sur la théorie des probabilités 1846. 44. Lettre: de l'emploi de la statistique dans les sciences médicales p. 337), Griesinger (Archiv für physiolog. Heilkunde VII. 1).

Das rationelle Verfahren in der Therapie muss seinen Anordnungen mit Bewusstsein das erfahrungsmässige Material wie die theo-

retische Anschauung zu Grunde legen. Es geht zunächst aus von einer möglichst genauen detaillirten anatomisch physiologischen Diagnose d. h. von einer bestimmten Vorstellung über den jeweiligen anatomischen und functionellen Zustand der Organe. Weiter sezt das rationelle Verfahren die genaue Kenntniss des Ganges der Störungen zur Heilung und zum Untergange d. h. den Gang der natürlichen Entwiklungen und Fortschritte der anatomischen und functionellen Zustände beim jeweiligen Kranksein voraus. Nicht weniger aber muss der rationelle Therapeut mit den accidentellen Gefahren, welche im Verlaufe eintreten können, und mit ihren ersten Symptomen, mit den Schwierigkeiten und Hindernissen, welche dem Uebergang in den normalen Zustand entgegenstehen können, vollkommen vertraut sein. Endlich sezt ein wahrhaft rationelles Verfahren eine unbefangene Vorstellung von dem, was möglicherweise von der Therapie geleistet werden kann, eine klare Einsicht in die Verschiedenheit und den Werth der therapeutischen Methoden, Besonnenheit und Umsicht bei Entwerfung des Curplans und genügende Bekanntschaft mit den Mitteln der Therapie und ihrer Wirkung voraus. — Nur unter diesen Voraussezungen ist ein geordnetes, den Umständen allenthalben angepasstes, zweckmässiges Verfahren von Seite des Arztes zu erwarten, ein Verfahren, dessen einzelne Züge jedoch nicht mit mathematischer Exactheit zu bestimmen sind, sondern bei welchem auf vielen, wenn nicht auf allen Punkten eine Wahl unter verschiedenen Wegen und Mitteln dem subjectiven Dafürhalten des Arztes anheimgestellt bleibt.

Das rationelle therapeutische Verfahren muss von dem Principe ausgehen, überall darnach zu trachten, dass die eingeschlagenen Methoden im Einklange mit der möglichst genauen Kenntniss des Falls und mit den möglicherweise in Aussicht stehenden Eventualitäten desselben sich befinden. Es ist ein ungerechter Vorwurf, wenn man gegen das rationelle Verfahren an seine Beschränktheit erinnert. Man kann von dem rationellen Verfahren nach der Sachlage nicht verlangen, dass es immer und auf jedem Schritte seine volle Berechtigung nachweisen und die Wirkung seiner Proceduren erklären solle; hiezu fehlt uns noch viel an Einsicht in das Verhalten kranker Individuen und in die Wirkung der von uns gehandhabten Mittel. Allein das rationelle Verfahren muss wenigstens das Bedürfniss anerkennen, von seinem Thun und Lassen sich Rechenschaft zu geben und demgemäss sich benehmen, wenn es dabei auch nicht jeden Schritt zu vermeiden braucht, dessen Motivirung nicht ganz unzweifelhaft und durchsichtig ist; gerade so, wie der vernünftige Mann im gemeinen Leben, wenn gleich er nach festen Grundsäzen handelt und für jedes seiner Worte und Thaten einzustehen weiss, darum doch nicht jede Bewegung unter Reflexionen vornimmt und jedem Worte, das er ausspricht, eine stille Ueberlegung seiner Berechtigung vorausschikt, auch durch Dunkelheit und Unsicherheit der bestehenden Verhältnisse oder der Zukunft vom entschiedenen Handeln sich nicht immer abhalten lässt. — Ein anderer ebenso ungerechter Vorwurf, mit dem man die Rationalität der Therapie hat verneinen und die gesamte ärztliche Thätigkeit in ein verdächtiges Licht sezen wollen, ist die notorische Verschiedenheit der Verordnungen, welche verschiedene Aerzte beim gleichen Falle geben und dabei sich doch des gleichen Erfolges rühmen. Aber sehen wir denn nicht, dass in der exactesten angewandten Wissenschaft, in der Mechanik, verschiedene Vorschläge zur Erreichung desselben Zweks sich bestreiten? sehen wir nicht, dass dieselben Resultate durch Menschenkraft, fliessendes Wasser oder durch Dampf erzielt werden können und dass es häufig nur von Nebenumständen abhängt, welches der Mittel das Zwekmässigste ist, ja, dass es oft genug zweifelhaft bleibt, welchem derselben man unter den gegebenen Umständen den Vorzug geben soll? Sehen wir nicht, dass in allen Rechtsfragen, in theologischen, politischen, pädagogischen Problemen die Ansichten so zahlreich sind als die

Köpfe und dasselbe Ziel auf den verschiedensten Wegen angestrebt und oft auch erreicht wird? Und nur in der Medicin verlangt man, dass man über die Wahl der besten Mittel zum Voraus im Reinen sein soll? hier wo gerade die Verwiklungen am grössten, die äusseren Umstände am mannigfaltigsten, die Wege zum selben Ziel am zahlreichsten sind? Niemals ist zu vergessen, dass bei dem medicinischen Urtheil, wie bei aller Beurtheilung menschlicher Situationen und Verwiklungen nur in einzelnen Fällen eine mathematische Gewissheit zu erreichen, meist nur eine Probabilitätsrechnung zulässig ist, eine Probabilitätsrechnung, die aber niemals planlos, sondern nach Grundsäzen und im Besize aller zugänglichen Momente anzustellen ist, und diess ist im Principe die Forderung der rationellen Therapie. — Vgl. darüber meinen Aufsaz im Archiv für physiolog. Heilkunde V. 1.

Der Zwek des rationellen therapeutischen Verfahrens ist zwar immer Herstellung eines möglichst günstigen Zustands des Kranken, ein Zwek, der übrigens bald für die Gesamtkrankheit gilt, bald unter Umständen und vorläufig sich nur auf einzelne, besonders lästige oder gefährliche Zufälle und Erscheinungen bezieht. In beiden Fällen ist aber das Endziel auf verschiedene Weise zu erreichen; namentlich sind zwei Methoden zu unterscheiden: die direct heilende (coupirende) und die exspectative, welche dem Gesagten nach beide ebensowohl gegen einen Gesamtcomplex, als gegen einzelne Phänomene und Vorgänge in Anwendung gebracht werden können.

Die direct heilende Methode wendet solche Massregeln an, durch welche die Krankheit oder einzelne Erscheinungen geradezu aufgehoben, unterdrükt werden. Geschieht die Unterdrükung sehr rasch, dass fast plözlich der Gang der krankhaften Erscheinungen gehemmt und der normale Zustand mehr oder weniger vollkommen hergestellt wird, so nennt man die Methode auch die abschneidende, coupirende, jugulirende. — Die direct heilende und noch mehr die coupirende Methode hat unter allen Umständen, wenn sie überhaupt reussirt, den Vortheil raschen Erfolgs und zeitigen Abschneidens vieler übler Consequenzen. Dagegen ist die Sicherheit des Erfolgs bei diesen Methoden häufig zweifelhaft und meist verlangen sie gewagte Anwendungen, die ihrerseits manche Gefahr bringen. Es ist bei ihnen zu fürchten, dass nicht nur die Heilung misglükt, sondern dass auch neue künstliche Störungen hinzugefügt werden, die die erste Krankheit compliciren und übel verwikeln oder sie geradezu steigern. Ausserdem geschieht es nicht selten, dass durch die directen Methoden nur eine vorübergehende Unterdrükung der Symptome erzielt wird, das wesentliche Uebel aber im Stillen weiter schreitet. Die direct heilenden und noch mehr die coupirenden Methoden sind daher stets nur mit Vorsicht in Anwendung zu sezen und namentlich nur in folgenden Fällen: bei vollkommener Klarheit des Falls; bei genügender Sicherheit der anzuwendenden Mittel; bei Ungefährlichkeit der lezteren oder doch, wenn die Wahrscheinlichkeit eines Erfolgs die Möglichkeit einer Gefahr bedeutend überwiegt. — Geboten aber sind diese Methoden nur dann, wenn auf keine andere Weise Hilfe geschafft werden kann (z. B. bei den von einem Bandwurm abhängigen Störungen); wenn eine sich entwikelnde Störung, sobald man sie sich selbst überlässt, sichere Lebensgefahr bringt; wenn grosse Wahrscheinlichkeit vorhanden ist, dass die Affection, sich selbst überlassen, bedeutende Fortschritte macht und immer weniger Chancen zur Heilung gibt (Syphilis); wenn es

möglich ist, im Anfang einer Erkrankung rasch und ohne Gefahr den ganzen Process zu sistiren, der später zu grossen Beschwerden oder gar zu tödtlichem Ausgang führen könnte.

Die Wege, durch welche eine Affection direct beseitigt oder rasch abgeschnitten werden kann, sind mannigfach; sie können im Allgemeinen auf folgende zurükgeführt werden, unter denen bald der eine, bald der andere mit grösserem Erfolg eingeschlagen werden kann:

1) Tilgung der krankmachenden Ursache, die im Körper enthalten ist (z. B. eines Bandwurmes, Entfernung eines eingedrungenen fremden Körpers), oder eines Products, das zurükgehalten die Heilung hindert.

2) Künstliche Hervorrufung sehr intenser Functionsäusserungen, die auf den Gesamtorganismus von Einfluss sind: Erbrechen, Laxiren, lebhaftes Schwizen, Diurese.

3) Künstliche Herabstimmung des gesamten Organismus durch Minderung seiner Blutmasse (reichliche Blutentziehungen, Hungercuren) oder durch Erzwingung von Ruhe (starke Dosen von narcotischen Mitteln).

4) Künstliche Steigerung und raschere Entwiklung des örtlichen Krankheitsprocesses.

5) Gewaltsame Unterdrükung des örtlichen Krankheitsprocesses (Kälte, örtliche Blutentziehungen, Narcotica, chemische Veränderung der afficirten Gewebe).

6) Künstliche Hervorrufung von Zuständen, die dem kranken entgegengesezt sind, in dem ergriffenen Theile (Laxantia bei Verstopfung).

7) Specifisch-empirische Neutralisation (z. B. schwefelsaure Salze gegen Bleivergiftung, Chinin gegen Wechselfieber u. s. f.).

8) Künstliche Hervorrufung von Veränderungen in einem zuvor gesunden Theile, wodurch auf den erkrankten sympathisch oder antagonistisch gewirkt wird (revulsorische Methode).

Die exspectative Methode folgt dem natürlichen Entwiklungsgange der Krankheit und begnügt sich damit, Alles abzuhalten, was denselben stören oder die Krankheit steigern könnte, den Kranken in möglichst günstige Verhältnisse zu bringen, eine zu stürmische Entwiklung zu mässigen, eine zögernde zu beschleunigen, den Abgang der Producte zu begünstigen, die hervorstechendsten Beschwerden zu mildern. Die Anwendung der exspectativen Methode sezt voraus, dass bei dem natürlichen Verlaufe der Krankheit eine nicht geringe Wahrscheinlichkeit für die Herstellung bestehe, oder dass wenigstens alle directen Versuche zu heilen zweifelhaft, unsicher und gefährlich seien, mindestens aber schlechtere Chancen geben, als der natürliche Verlauf der Störungen. Die exspectative Behandlung ist namentlich meist die einzige Zuflucht, sobald anatomische Störungen bis zu einem gewissen Grade vorgeschritten und Exsudationen und Infiltrationen bis zu einiger Ausdehnung gediehen sind. Auch bei dem exspectativen Verfahren bleibt der rationelle Arzt nichts weniger als passiver Zuschauer; er kann auch hier, wenn gleich nicht mit grossen Mitteln und in die Augen fallenden Thaten, Wichtiges leisten und den glüklichen Ausgang wesentlich unterstüzen.

Die exspectative Methode lässt sich um so häufiger rechtfertigen, als es eine nicht zu bezweifelnde Thatsache ist, dass weitaus die Mehrzahl der über-

haupt heilbaren Fälle ohne alle Kunsthilfe in die Genesung übergehen. Diess ist so sehr wahr, dass sogar viele Erkrankungsfälle troz der verkehrtesten Behandlung glüklich enden. Diese Erfahrung hat manche, sonst tüchtige und wissenschaftliche Aerzte zu der Meinung verführt, es sei überhaupt die Therapie eine nuzlose Beigabe der Pathologie, eine Sammlung von Illusionen, und das nüzlichste, was der Arzt dem Kranken thun könne, sei, ihn sich selbst zu überlassen. Diess ist eine beklagenswerthe Extremität. Wenn auch bei fast allen Krankheitsformen eine Anzahl von Fällen ohne den Arzt heilen, bei vielen eine andere Anzahl troz aller ärztlichen Bemühungen verloren sind, so bleibt doch eine erklekliche dritte Portion von Fällen, wo ein verständiges Eingreifen des Arztes vom entschiedensten Erfolge ist. Auch ist es eine sehr beschränkte Auffassung des ärztlichen Wirkens, wenn man glaubt, dass sein einziger Zwek sei, Kranken die Gesundheit herzustellen. Die Abkürzung der Leiden, die Beseitigung und Linderung der Beschwerden, die Erleichterung und Erträglichmachung des Zustandes, der Schuz vor drohenden Gefahren sind ebenso ernsthafte und ebenso würdige Aufgaben der ärztlichen Bemühungen.

Die Befolgung der einen Methode in einem Krankheitsfalle schliesst die zeitweise Anwendung der andern nicht aus. Vielmehr ist es häufig passend, den Umständen gemäss beide zu combiniren. Die wichtigste und hauptsächlichste Störung ist oft nicht mit der directen Methode zu bekämpfen; man muss ihr ihren Lauf lassen, sie exspectativ behandeln. Allein in diesem Verlaufe können mannigfache andere secundäre oder zufällige Störungen auftreten, die so lästig oder sogar so gefährlich sind, dass sie eine directe Bekämpfung oder selbst eine möglichst frühzeitige Coupirung nöthig machen. — Andererseits kann man, während die Hauptstörung direct behandelt wird, häufig die unbedeutenden und ungefährlichen Secundärstörungen ihrem eigenen Verlaufe überlassen. — Der umsichtige und denkende Practiker wird fast in jedem einzelnen Falle mannigfache Veranlassung haben, Umstände solcher Art gegen einander abzuwägen und nach ernster Ueberlegung danach sein Verfahren zu ordnen.

Der Curplan, die geordnete und überdachte Combination des ärztlichen Verfahrens in einem Krankheitsfalle kann auf verschiedene Punkte der krankhaften Verhältnisse gerichtet sein, je nachdem deren Wichtigkeit überwiegend erscheint. Diese einzelnen Bestimmungen im Curplan nennt man die Indicationen, Heilanzeigen und unterscheidet deren vorzugsweise drei:

1) Die Indicatio causalis, die Bestimmung, die Ursachen des Krankseins zu tilgen, zu entfernen oder ihre Wirksamkeit zu ermässigen. Sie richtet sich zunächst auf jene Ursachen, welche den Krankheitscomplex herbeigeführt haben, falls dieselben noch fortbestehen. Ebenso sehr oder noch häufiger hat sie sich aber auch auf Verhältnisse zu beziehen, die, wenn gleich ohne Einfluss auf die Entstehung der Krankheit, den Zustand unterhalten und die Herstellung verhindern. Eine genaue Nachforschung nach solchen Verhältnissen, die in jedem Krankheitsfall in grosser Zahl vorhanden zu sein pflegen und ihre sorgsame Berüksichtigung ist eine der wichtigsten Bedingungen einer erfolgreichen Cur.

2) Die Indicatio essentialis. Sie nimmt den wesentlichsten Process in dem Krankheitsfalle in Angriff, in der Voraussezung, dass von jenem alle übrigen Störungen abhängen, mit ihm stehen und fallen. Diese Indication könnte als die rationellste und zwekmässigste erscheinen:

es ist nur zu bemerken, dass ihr verhältnissmässig selten auf eine genügende Weise entsprochen werden kann und dass die Hauptgefahren im Kranksein häufig von Nebenumständen drohen.

3) Die Indicatio symptomatica nimmt zunächst keine Rüksicht auf den wesentlichen Vorgang im Krankheitsfalle, überlässt diesen seinem natürlichen Verlauf und stellt sich nur die Aufgabe, einzelne lästige Symptome zu beseitigen und zu mildern, zwischenlaufenden Zufällen und Ereignissen zuvorzukommen, sie bei Zeiten abzuschneiden, und Gefahren, welche von Nebenverhältnissen abhängen, entgegenzutreten. Die Befolgung dieser Indication kann zu der feinsten Therapie, wie zum gröbsten Schlendrian führen. Sie führt zum Leztern, wenn der Arzt die Symptome ohne Zusammenhang mit dem gesamten Zustand betrachtet und nach jeder auftretenden Erscheinung sofort zu schlagen sucht. Grenzenlose Verwirrung und Combinirung oder aber ein unruhiger Wechsel der Therapie, häufig die nuzlose Unterdrükung günstiger oder doch für den Stand des Befindens leitender Symptome sind die Folge solcher Durchführung der symptomatischen Indication.

Die symptomatische Indication erhält aber ihre volle Berechtigung dadurch, dass in der Mehrzahl der Krankheitsfälle Beschwerden, Gefahren und tödtlicher Ausgang weit weniger zunächst von dem wesentlichen Processe, sondern von secundären und tertiären Störungen abhängen. Diese zu verhüten, sie, soweit sie wirklich verderblicher Art sind, durch Abortivbehandlung zu unterdrüken, oder bei ihrem Ueberhandnehmen wenigstens zu ermässigen, ist eine Aufgabe, welche so wichtig als irgend eine in der Therapie ist und alle Umsicht des rationellen Arztes in Anspruch nimmt.

Die symptomatische Indication zu berüksichtigen, ist erlaubt oder sogar geboten:

1) bei allen Krankheiten, die sich selbst überlassen, heilen und bei welchen man nur einzelne unangenehme Symptome und Erscheinungen zu beseitigen hat.

2) Bei allen dem Kranken sehr lästigen oder ihn erschöpfenden Erscheinungen (heftigem Schmerz, profusen Entleerungen, Blutungen).

3) In Fällen, wo eine einzelne Erscheinung, die mit der Hauptkrankheit vielleicht nur in lokerem Zusammenhang steht, den günstigen Ausgang hindert oder erschwert oder der Anwendung der passenden Mittel entgegentritt.

4) Bei Entwiklung wirklich gefährlicher secundärer Störungen oder doch solcher, welche eine unglükliche Catastrophe befürchten lassen müssen; noch mehr bei plözlichem Eintritt drohender Lebensgefahr. In lezterem Falle geht die Anwendung von Mitteln, um das Leben, wenn auch nur vorläufig zu fristen, allen anderen Rüksichten vor (Indicatio vitalis).

5) Bei allen unheilbaren Krankheiten.

6) Bei Sterbenden (Euthanasie).

7) In Fällen, wo man über die Diagnose nicht sicher ist und wo oft nur vorsichtiges Sondiren mittelst des symptomatischen Curverfahrens möglich und erlaubt ist.

Wenn irgend ein Heilmittel oder Curverfahren aus allgemeinen

Gründen indicirt wäre, so können sonstige mehr oder weniger zufällige und individuelle Umstände vorhanden sein, welche die Anwendung des Mittels oder der Methode verbieten (Contraindication). Mit Ausnahme der Indicatio vitalis kann jede andere Indication in dieser Weise durch Contraindicationen annullirt werden.

Als therapeutische Mittel (Heilmittel) ist Alles anzusehen, was auf ein krankes Individuum günstig einwirken kann. Nicht nur einzelne bestimmte Substanzen (Arzneimittel, Drogen) sind dahin zu rechnen, sondern alle möglichen Einwirkungen auf den Organismus (mechanische, psychische u. s. f.) und alle Arten seines Verhaltens, welche zu therapeutischen Zweken verwendet werden können. Thätigkeit der Organe des kranken Körpers so gut wie Beschränkung und Enthaltung, Zuführung von Substanzen so gut wie Entziehung, Einwirkung von Reizen so gut als Abhaltung derselben kann in dieser Weise therapeutisch benüzt werden.

Es ist eines der übelsten Vorurtheile über ärztliche Wirksamkeit, dass man das therapeutische Eingreifen als identisch mit dem Verschreiben eines Receptes ansieht und ohne lezteres das erstere für gering und unvollkommen erachtet. Es gibt keine Krankheitsform, die nicht ohne sogenannte Medicamente geheilt werden kann und bei welcher nicht dieselben durch die tausend andern Hilfsmittel, welche dem rationellen Arzte zu Gebot stehen, vollständig ersezt werden können; und in der Mehrzahl der Krankheitsfälle ist die Verordnung von Medicamenten geradezu die Nebensache, in einer nicht kleinen Zahl entschieden nuzlos und blose Concession, welche bei dem Aberglauben des Patienten und zur Befestigung seines Vertrauens wirklich oft unerlässlich ist. — Wenn aber die Arzneimittel streng genommen oft genug ganz entbehrlich sind, so können sie doch in andern Fällen mehr oder weniger wesentlich nüzen und unterstüzen, und sehr häufig hängt von einer rechtzeitigen Anwendung eines kräftigen Medicaments entschieden die Wendung zur Besserung ab. Um aber eine solche Wirkung nicht zum Voraus zu annulliren und unmöglich zu machen, muss man den Grundsaz festhalten, nicht von vornherein und ohne alle Nöthigung den Kranken mit Drogen zu füttern oder doch sich, so lang keine scharfe Indication eintritt, mit jenen Classen milder Mittel zu begnügen, welche sich dem diätetischen Verhalten anschliessen oder nur eine mässige Wirkung äussern. Wenn ein unentschlossenes Zögern zuweilen den Kranken zu Grunde richtet, so ist doch das plumpe und blinde Dreinfahren mit stark wirkenden Arzneien unendlich häufiger verderblich, und der vorsichtige, mit Drogen sparsame Arzt wird sicher günstigere Resultate haben, als der unermüdliche Receptenschreiber.

Die zur Therapie verwendeten Mitteln und Massregeln können entweder ausschliesslich oder doch vorzugsweise eine auf einen oder wenige Theile des Körpers beschränkte, d. h. locale Wirkung haben; oder sie wirken auf sämtliche oder doch auf viele Theile ein (Allgemeinwirkung, constitutionelle Wirkung), sei es, dass sie mittelst des Bluts oder auf andere Weise mit den sämtlichen Theilen des Körpers in Beziehung kommen, oder dass ihre directe Einwirkung auf einen Theil geschieht, der sehr verbreitete und lebhafte Verbindungen mit den übrigen hat (z. B. Rükenmark, Gehirn). Dabei kann es geschehen, dass ein Mittel neben dieser Allgemeinwirkung noch eine specielle und eigenthümliche Wirkung auf einen oder mehrere besondere Theile des Körpers übt.

Im Allgemeinen kann es als das Angemessenste erscheinen, dass für locale Uebel auch locale Mittel, für Verbreitete Allgemeinwirkungen

in Anwendung gezogen werden. Doch wird in praxi häufig von dieser Regel abgewichen, indem man bald die Sicherheit, bald die Raschheit der Heilung dadurch zu steigern sucht, bald aber auch unnöthige Medicationen vermeidet und sich nur auf das Dringendste, also vielleicht auf eine locale Einwirkung beschränkt. Die Berechtigung solcher Abweichung von der allgemeinen Regel liegt im Allgemeinen darin, dass einerseits bei localen Uebeln die kranke Stelle von dem allgemein wirkenden Mittel so gut als alle andere getroffen werden kann und muss, andererseits bei verbreiteten Störungen mittelst der Behandlung eines einzelnen Theils häufig die Heilung sämtlicher Störungen eingeleitet wird.

Die Wahl zwischen localer und allgemeiner Medication, wenn sie auch für viele Erkrankungsfälle ziemlich frei ist, ist doch nicht ganz in die Willkür des Arztes gegeben. Die Hauptrüksichten, nach welchen er zu entscheiden hat, sind: Eine allgemeine Medication ist bei örtlichen Störungen anzuordnen,

1) wenn Vermuthung vorliegt, dass die örtliche Affection von einer offenbaren oder latenten allgemeinen Erkrankung oder auch nur von constitutionellen Störungen, die noch in der Breite der Gesundheit liegen, abhängt, um so mehr, wenn die Allgemeinstörung leicht zu heben ist und man erwarten darf, dass nach ihrer Beseitigung auch das örtliche Leiden verschwindet.

2) Wenn das topische Uebel auf eine locale Medication vorübergehend verschwindet, dabei aber eine Neigung zur Wiederkehr sich zeigt oder aus empirischen oder rationellen Gründen zu erwarten ist.

3) Wenn nach einer frühern topischen Behandlung eines localen Uebels allgemeine Beschwerden oder Störungen in einzelnen andern Theilen von bedenklicher Art auftraten, so wird man bei einem etwaigen Wiederauftreten des Erstern eine locale Medication nicht oder nur mit Vorsicht anwenden und ihr, wenn es thunlich ist, eine allgemeine vorziehen. Dessgleichen wird man immer handeln, wenn bei einem örtlichen Uebel aus empirischen oder rationellen Gründen zu erwarten steht, dass aus seiner topischen Unterdrükung und aus seiner Heilung durch locale Medication bedenkliche Störungen in andern Theilen auftreten.

4) Bei sehr vervielfältigten oder schnell den Ort wechselnden Localleiden ist eine allgemeine Behandlung rathsamer.

5) Bei Localaffectionen, die lange aller örtlichen Behandlung widerstehen, ist es klug, eine constitutionelle Cur eintreten zu lassen, selbst wenn kein deutliches Allgemeinleiden vorhanden ist.

6) Wenn die Lage und die sonstigen Verhältnisse des erkrankten Theils es unmöglich machen, auf ihn einzuwirken.

Ein örtliches Einwirken bei allgemeinem und verbreitetem Leiden ist dagegen erlaubt und rathsam,

1) wenn anzunehmen ist, dass das Leiden eines Theils das der übrigen unterhält und dass mit der Behandlung und Herstellung Eines Theils das allgemeine Leiden verschwindet oder doch

2) wenn Erscheinungen, die von einem einzelnen Organ abhängen, besonders beschwerlich, lästig und gefährlich sind, namentlich wenn an irgend einem Theile eine bedenkliche Entwiklung, Ausbreitung der dort bestehenden Affection oder gar wirkliche Lebensgefahr von ihr droht.

3) Wenn die verschiedenen örtlichen Störungen oder eine von ihnen

troz der allgemeinen Medication sich nicht bessern wollen oder doch die Beschleunigung ihrer Partialheilung aus irgend einem gewichtigen Grunde wünschenswerth oder gar nothwendig ist.

Im Allgemeinen steht nichts entgegen, in concreten Fällen die allgemeine und örtliche Medication zu combiniren. Doch wird man diess häufig zu vermeiden haben, theils im Interesse der Einfachheit des Verfahrens oder der grössern Durchsichtigkeit der Beobachtung, theils um nicht durch die eine Medication die andere zu stören, theils endlich, weil es oft von Wichtigkeit ist, bei örtlichem Verfahren an dem nicht künstlich veränderten Allgemeinbefinden und bei Allgemeinmedication an gewissen sich selbst überlassenen örtlichen Veränderungen einen Massstab des Erfolgs zu haben.

Die allgemeine Medication kann auf zweierlei hauptsächlich verschiedene Weisen wirken: entweder auf die Masse des Körpers, das Blut, die Secretionsverhältnisse, Ernährung — oder auf die an allen Orten des Körpers einflussreiche Thätigkeit des Nervensystems. Wo in einer Krankheit nur das eine oder das andere Verhältniss gestört ist, oder doch die Störung in dem einen die primäre oder überwiegende ist, da ist auch die Wahl zwischen der Art der Allgemeinmedication ohne Weiteres gegeben. Da aber in concreten Fällen meist Abweichungen in ersteren Verhältnissen und solche in lezteren combinirt sind, so entsteht häufig die Frage: soll man ausschliesslich oder doch vorzugsweise auf jene Verhältnisse oder auf diese zu wirken suchen? Diese Frage ist so schwierig zu beantworten und die Einzelerfahrung schliesst sich so sehr jeder Art von Beantwortung an, dass lange Perioden hindurch die Frage bald auf die eine, bald auf die andere Weise entschieden und danach gehandelt wurde (die practische Seite des Streites der Humoral- und Solidarpathologen). Die Natur der Sache hebt aber schon einigermassen jede Einseitigkeit, selbst wenn sie angestrebt wird, auf, indem die meisten Mittel, welche mit Rüksicht auf das eine oder das andere Verhältniss in Anwendung gebracht werden, in Wahrheit auf beide, wenn auch ungleich influiren. Es ist also die Frage nach der Wahl der einen oder der andern Art der Allgemeinmedication nur eine Frage der überwiegenden, nicht der absoluten Zwekmässigkeit. Ebendarum ist sie aber auch nur der concreten Beurtheilung zu übergeben und nicht nach allgemeinen Regeln auszumachen. Nur soviel kann hier als häufig leitendes Moment angegeben werden, dass im Allgemeinen die Einwirkungen auf die Functionen des Nervensystems die rascheren und flüchtigeren, die auf die Masse des Körpers die langsameren, aber nachhaltigeren sind.

Bei Anwendung irgend welchen Heilmittels ist nicht zu übersehen, dass es ausser der Wirkung, wegen welcher es gewählt wird, fast immer noch Nebenwirkungen hat und häufig ausser dem unmittelbaren Einfluss, den es ausübt, auch noch nachträgliche, oft von der ersten sehr verschiedene (secundäre) Wirkungen hervorbringt. Solche Neben- und Nachwirkungen können oft nicht nur unnüz, sondern geradezu nachtheilig sein, den Nuzen der Anwendung nicht nur schwächen, sondern aufheben und einen schlimmeren Zustand an der Stelle dessen hervorrufen, den man mit dem Mittel beseitigt hat. Der Gebrauch

mancher Mittel wird durch diese Rüksicht häufig contraindicirt; in andern Fällen kann jedoch dem etwaigen Schaden durch die Art des Gebrauchs oder durch weitere Massregeln, die man zeitig ergreift (sogenannte Corrigentia), vorgebeugt oder derselbe doch in mässigen Schranken erhalten werden.

Wenn gleich es kein universelles, allgemein passendes Verfahren in Krankheiten gibt, so lassen sich doch allgemeine Regeln aufstellen, wie in Erkrankungsfällen schon nach den gröberen Verhältnissen und ohne Rüksicht auf die Specialdiagnose der Curplan sich zu gestalten hat. Die Feststellung solcher Regeln ist um so wichtiger, als in nicht eben wenigen Fällen eine der Therapie zur ernstlichen Grundlage dienende Detaildiagnose während einzelner Perioden des Krankheitsverlaufes, ja selbst während der ganzen Dauer derselben bei aller Umsicht unmöglich bleibt.

Curplan bei acut auftretenden und verlaufenden Krankheitsformen.

In der Zeit der Vorboten wird meist kein entschiedenes Verfahren angewandt, meist ist auch die Diagnose ganz zweifelhaft. Man pflegt sich darauf zu beschränken, dem Kranken Ruhe und Vorsicht in der Diät, Vermeidung von Anstrengungen anzuempfehlen. Doch scheint es, dass in dieser Periode häufig ein stark eingreifendes, allgemein wirkendes Mittel, namentlich eine Aderlässe, ein Emeticum, ein Laxans, ein Dampfbad, ein langer Schlaf oder eine tüchtige körperliche Anstrengung, ja selbst zuweilen ein Diätexcess die drohende Krankheit beseitige, deren Art man häufig nur vermuthen, niemals mit Sicherheit bezeichnen kann. Solche forcirte Curen sind aber natürlich gewagt und nur unter besondern Umständen zu versuchen. Die Wahl der Einzelnen scheint oft ziemlich gleichgiltig zu sein: doch lässt man sich gerne durch die besondern Verhältnisse des Erkrankten, wohl auch durch einzelne Symptome, die man bei ihm wahrnimmt (seine Vollblütigkeit, seinen Zungenbeleg, vorhandene Verstopfung u. dergl.) in der Wahl bestimmen.

Wenn auf die Vorboten entschiedenere Krankheitserscheinungen folgen, oder mit ihnen in plözlichem, gewaltigem Auftreten die Krankheit beginnt, so kommt nun alles auf die Dringlichkeit, Beschwerlichkeit, Gefährlichkeit und Art dieser Symptome an. Lassen dieselben eine bestimmte Diagnose zu, so fällt der weitere Curplan ausserhalb des Bereichs der allgemeinen Therapie und die Regeln der speciellen haben über das Weitere zu entscheiden. Wo nicht, so hat man ein exspectativ-symptomatisches Verfahren anzuordnen, mit der besonderen Rüksicht, nur von entschieden gefährlichen oder sehr lästigen Symptomen zu einem eingreifenden Handeln sich bewegen zu lassen, indem man womöglich danach streben muss, den Fall rein zu erhalten und nicht durch unkluge Einwirkungen die Schwierigkeit der Diagnose zu vermehren und zu verlängern.

Bei der stetigen Zunahme wird man bei mässiger Intensität im Allgemeinen ruhig und mild einwirken, bei heftigen Graden der Krankheit aber kek und energisch verfahren, unter allen Umständen aber muss der Kranke bei einer irgend beträchtlichern Affection das

Bett hüten, das eher kühl als warm sein soll, und es muss jede die Krankheit steigernde äussere Einwirkung (durch die Umgebung, Sinneseindrüke, Ingesta, Thätigkeitsäusserungen des Kranken selbst, reizende Medicamente) entfernt gehalten und vermieden werden. Das sogen. antiphlogistische Regimen tritt hier fast bei allen Krankheitsformen ein und nur bei den allergefährlichsten Fällen, bei sehr schwächlichen Kranken, entkräfteten Kindern und Greisen kann es zwekmässig sein, frühe schon zu den sogen. reizenden Substanzen in Diät und Medicamenten zu greifen. Wo es möglich ist, die Steigerung der Krankheit direct zu verhindern, darf diess um so weniger versäumt werden, je gefährlicher an sich die Krankheit ist oder je mehr man zu fürchten hat, dass später Schwierigkeiten in der Entfernung der Producte, die sie gesezt hatte, sich ergeben werden. Wo es ohne Gefahr geschehen kann, darf wohl auch die Productabsezung künstlich beschleunigt werden.

Schwankungen in der Zunahme fordern zur doppelten Vorsicht auf; Intermissionen verlangen eine Modification in der Anwendung der Mittel, von welchen die direct heilenden während des Nachlasses, die in symptomatisch-exspectativem Sinne indicirten während des Paroxysmus gegeben werden.

Nähert sich die Krankheit, falls sie an sich heftig ist und in Form allmäliger Zunahme auftritt, ihrer höchsten Steigerung, oder hat sie diese erreicht, so muss man sich erinnern, dass in dieser Zeit der Krankheitsprocess selbst keiner directen Therapie mehr zugänglich ist, die Producte nicht ohne Weiteres weggeschafft und der normale Zustand hergestellt werden kann, dass aber auch die Hauptgefahr meistens von Nebenumständen abhängt und dass alles daran liegt, den Kranken über den schlimmsten Sturm hinweg zu bringen, sein Leben für einige Tage zu fristen; gelingt diess, so ist damit alles in dieser Zeit Mögliche geleistet. Es muss daher jede drohende Erscheinung ängstlich ins Auge gefasst und die Indicatio vitalis mit grösster Umsicht gehandhabt werden. Nur bei sehr entschiedener essentieller Indication ist ein Festhalten an derselben auch in dieser Zeit oft noch räthlich und rettend (Blutentziehungen bei manchen Entzündungen), gewöhnlich hat an ihre Stelle ein je nach den Umständen rasches und bewegliches, oder aber festes und consequentes, symptomatisches Verfahren zu treten.

Sobald die Hauptgefahr überstanden ist, oder wenn, ohne dass es zu solcher kam, die Symptome sich mässigen, so kann man meist die Rükbildung dem natürlichen Gange überlassen, nur nachhelfend, wo ein Zögern eintreten will, Hindernisse beseitigend, wenn diese die Rükbildung stören. Das positive Einwirken dabei muss durchaus ein vorsichtiges und gemässigtes sein und sich auf Entfernung der schon losgelösten Producte, höchstens auf vorsichtige Beförderung der Loslösung und Wiederaufnahme des Abgesezten beschränken. Die Hauptaufgabe in dieser Zeit ist ein negatives Verfahren, ein Abhalten aller derjenigen Umstände und Zufälle, die den natürlichen Gang der Rükbildung stören könnten. Dabei muss jezt allmälig auf Wiederersaz der durch die Unterbrechung in der Zufuhr nicht ersezten Verluste an Stoff Rüksicht genommen werden. Stets aber bleibt dabei eine fort-

dauernde Achtsamkeit auf Rükfälle unerlässlich, die womöglich rasch zu unterdrüken sind.

Die Reconvalescenz von acuten Krankheiten erfordert manche Rüksichten, abgesehen von der besondern Form der Affection, welche durchgemacht wurde. Die ersten Tage der Reconvalescenz müssen, wenn die überstandene Krankheit irgend beträchtlicher war, ganz im Bett zugebracht werden, die folgenden wenigstens zum grösseren Theile, im übrigen in gleichförmiger Stubenwärme, wobei jedoch darauf gesehen werden muss, dass der Reconvalescent niemals so lange aufbleibt, bis er Frösteln bekommt oder die Füsse kalt werden. Auch soll er anfangs vermeiden, zum Essen oder während der Verdauung, dessgleichen am späten Abend oder frühen Morgen das Bett zu verlassen. Mit zunehmender Besserung ist vorsichtiger Genuss der freien Luft und die Einwirkung der Sonne äusserst förderlich für rasche Herstellung. Dabei ist aber ebensowohl eine schwüle, als eine kühle Temperatur zu vermeiden und sind die ersten Versuche zum Aufenthalt in der frischen Luft kurz abzubrechen und eher zu Wagen als zu Fuss zu machen. Jede Anstrengung muss der Reconvalescent vermeiden, geistige noch mehr als körperliche, und namentlich wenn sein Gehirn während der Krankheit beträchtlicher afficirt war, kann die Vorsicht in der Zulassung auch der leichtesten geistigen und sinnlichen Anregung nicht gross genug sein. Bis zur Ermüdung fortgesezte Anstrengungen eines Sinns (des Augs durch Lesen schlechter Druke, durch wechselnde Farben, des Ohrs durch geräuschvolle Musik) wirkt nicht nur auf das Gehirn, sondern häufig auf das Sinnesorgan selbst im höchsten Grade nachtheilig. Noch gefährlicher als geistige Anstrengungen sind für den Reconvalescenten psychische Emotionen, besonders peinlicher Art, und die grosse Impressionabilität desselben lässt ihn Eindrüke bitter empfinden, die ihn sonst kalt gelassen hätten. Stets ist für genügende und ungestörte Ruhe Sorge zu tragen: Schlaf ist das beste Restaurationsmittel. — Die Kleidung des Reconvalescenten muss ihn vor Kälte schüzen, ohne ihm heiss zu machen, sie muss wegen seiner grossen Empfindlichkeit wärmer sein, als die gewohnte; besonders müssen die Füsse warm gehalten und auch Kopf und Unterleib vor Erkältungen behütet werden. Die Theile der Kleidung, welche er unmittelbar auf dem Körper trägt, sind häufiger als sonst zu wechseln, um so mehr, wenn die Haut sehr thätig ist. Warme Bäder mit Vorsicht gebraucht und nur kurz dauernd tragen viel zur Restauration bei. — Am meisten Sorgfalt erfordert die Nahrung. Der Reconvalescent soll im Allgemeinen wenig und oft essen, sich niemals zum Essen zwingen, ja sogar niemals bis zur vollen Sättigung geniessen. Ueber Quantität und Qualität der Speisen entscheiden im speciellen Falle die Verdauungskräfte des Reconvalescenten, wobei der Individualität desselben alle Rechnung getragen werden muss. Im Allgemeinen eignen sich für die erste Zeit die nährenden, wenig reizenden Brühen, Fleischsorten (weisses Fleisch) und Gemüse. Alles reizende, schwer verdauliche und vielen Koth gebende, aber auch alles ganz Indifferente und Geschmaklose ist zu vermeiden. Das Getränke muss nur unter vorsichtigem Probiren gewählt werden. Uebereilung im Fortschreiten zu einer kräftigeren und reizenden Diät, stürmisches Sich-

kräftigenwollen und alles Erzwingen des Appetits rächt sich fast immer durch schlimme Folgen und wirft den Reconvalescenten fast sicher zurük. — Endlich ist noch auf die Excretionen Rüksicht zu nehmen, welche in einem gehörigen Maasse zu erhalten, aber immer nur mit den mildesten, vorzüglich diätetischen Mitteln sowohl zu beschränken, als zu befördern sind. Besonders sind es häufig Schweisse, welche den Kranken übermässig schwächen, oder Unordnungen im Stuhle, welche ihm Unbequemlichkeiten machen; zuweilen verlangen auch übermässige Pollutionen bei Reconvalescenten einige Vorsichtsmassregeln. — Eigentlicher Arzneigebrauch ist bei Reconvalescenten fast niemals nöthig und viel häufiger verderblich als nüzlich. — Als leztes Mittel zur vollständigen Herstellung und Stärkung der Kräfte ist ein Landaufenthalt in milder Gegend und Jahreszeit und heiterer Umgebung, ein sorgenloses Sichhingeben in leibliches Wohlbehagen, wie es ein Badaufenthalt oder eine mit aller Bequemlichkeit ausgeführte Reise mit sich bringt, dem Reconvalescenten angelegentlich zu empfehlen.

Curplan bei chronischen Krankheitsformen.

Bei chronischen Krankheitsformen sind die Verhältnisse weit mannigfaltiger und eine Aufstellung von allgemeinen Regeln für den Curplan weniger zulässig.

1) Eine sehr wichtige Rüksicht ist die genügende Verfolgung der Causalindication, die Beseitigung und Bekämpfung nicht nur derjenigen Verhältnisse, welche etwa die Erkrankung bedingten, sondern auch aller derer, welche den Zustand unterhalten, zu immer neuer Genese des Krankheitsprocesses und zu fortwährenden Complicationen Veranlassung geben und so die Heilung verhindern. Es ist hier dem Scharfsinn des Arztes der weiteste Spielraum gegeben und er hat nach allen möglichen ätiologischen Verhältnissen zu forschen und ihnen mit verständigen Massregeln zu begegnen.

2) Es ist darauf zu sehen, dass die Ernährung des Kranken der langen Dauer des Leidens angemessen unterhalten werde, nicht nur ist dabei eine zwekmässige unterstüzende Diät anzuordnen, sondern auch die grösste Aufmerksamkeit auf den Zustand des Magens und Darms zu verwenden, damit nicht durch zufällige Complicationen von dieser Seite der Untergang des Kranken gefördert und die Kräfte zu früh consumirt werden, welche ihm nöthig sind, um das lange Leiden zu überstehen.

3) Es ist neben der directen Behandlung der symptomatischen Indication gehörig Rechnung zu tragen, theils um dem Kranken seine Leiden nach Möglichkeit erträglich zu machen, theils aber in Rüksicht darauf, dass auch bei chronischen, selbst bei unheilbaren Krankheiten selten der wesentlichste Process selbst den Untergang direct herbeiführt, der Tod vielmehr weit häufiger durch Nebenumstände bedingt wird, deren Beseitigung bei heilbaren chronischen Krankheiten das Leben oft retten, bei unheilbaren wenigstens das tödtliche Ende möglichst lange verzögern und hinausschieben kann.

Die Zusammenfassung der allgemeinen Heilgrundsäze in Form einer besonderen, von der Pathologie einerseits, von der speciellen Therapie und Materia medica andererseits mehr oder weniger scharf getrennten Wissenschaft (allgemeine Therapie) beginnt mit der methodischeren Gestaltung der Medicin über-

haupt in der bekannten Hallenser Schule (Juncker 1725, Ludwig 1754). Die Versuche blieben jedoch noch ziemlich vereinzelt und erst im Laufe des jezigen Jahrhunderts erschienen in rascher Folge zahlreiche Bearbeitungen, welche grösstentheils die allgemeine Therapie ganz für sich allein, einige auch im Anschluss an die allgemeine Pathologie darzustellen unternahmen: Troxler 1803, Hecker 1805, Augustin 1806, Spindler 1810, Horsch 1811, Kieser 1812, Reil 1816, Hensler 1817, Remer 1818, Hufeland 1818, Bartels 1824, Hergenröther 1827, Silbergundi 1827, Gmelin 1830, Conradi 1833, Jahn 1835, Hartmann 1835, Schrön 1837, Baumgärtner 1837, Marx 1838, L. A. Kraus 1839, Narr 1839, Nasse 1840 und 1842, Abicht 1840, Neubert 1841, Kirchner 1842, Lotze 1842, Hager 1843, Töltenyi 1843 — lauter deutsche Namen, neben denen kaum ein oder der andere Ausländer (Billing, Bouillaud 1836, Spillan 1841, Andral 1841, Dunglison 1843, Williams 1843) mit zweifelhaftem Rechte zu nennen ist. So rasch sich folgende Bearbeitungen sollten einen ungewöhnlich hohen Entwiklungsgrad dieser Disciplin erwarten lassen. Und doch sind auch heutzutage noch manche Stimmen zu vernehmen, welche der Therapie und ihrem bisherigen Betriebe jeden Anspruch auf Wissenschaft streichen möchten und höchstens sie als Sammlung empirischer Regeln angesehen wissen wollen oder ihre Neugestaltung ab ovo verlangen! Zu läugnen ist es freilich nicht, dass in diesen allgemeinen Therapieen noch empfindlicher als in irgend einem andern Zweige der medicinischen Wissenschaft der Mangel eines sicheren Bodens, eines soliden Kerns von unbeweglichen, für immer feststehenden Thatsachen auffällt. Statt Beobachtungen treffen wir fast allenthalben flüchtige Bemerkungen, statt erwiesener Säze Meinungen, statt einsichtlicher Folgerungen dogmatische Regeln, statt Darstellungen des Hergangs der Wirkungen nuzlose Definitionen und herkömmliche Categorieen. Gerade die isolirte Behandlung der allgemeinen Therapie als eines selbständigen Wissensgebietes war ihr verderblich, hat ihre Entwiklung sichtlich gehemmt und hat wesentlich dazu beigetragen, Redensarten und Phantasieen in ihr heimisch zu machen; denn auch die mässigsten Grenzen einer selbständigen Disciplin wollte und konnte der sparsame positive Inhalt nicht genügend ausfüllen. Ueberdiess war die Therapie durch ihre Isolirung in eine ganz falsche Lage gekommen. Sie kann als Wissenschaft nur erworben und nur verstanden werden einerseits im Anschluss an eine genaue Kenntniss der pathologischen Hergänge und an eine anatomische Verfolgung der Heilungsprocesse, andererseits an die Mechanik der Arzneiwirkungen. Die Erstere aber ist von neuestem Bestande, die Leztere auch gegenwärtig noch grösstentheils frommer Wunsch. Troz dieses trostlosen Zustands sind doch die Bearbeitungen der allgemeinen Therapie nicht durchaus so fruchtlos gewesen, als manche darzustellen sich bemühen. Es ist auch hier verhüllter oder deutlicher ein Streben nach exacterer Bestimmung der Grundsäze und allgemeinen Thatsachen zu erkennen, und wenn auch häufig dieses Trachten nach Bestimmtheit in unpractische Aprioritäten und irreführende Scholastik ausgeartet ist, so enthält doch die oben angeführte Literatur manche wichtige, verwendbare Bemerkungen, und es zeigt auch in diesem Gebiete die neuere Zeit einen entschiedenen Fortschritt zur Lossagung von der formalen Leerheit, von dem dogmatischen Ansinnen und der sorglosen Hypothesenfertigkeit der früheren Schulweisheit.

DIE ALLGEMEINE

AETIOLOGIE UND IAMATOLOGIE.

ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN.

Zu den Krankheitsursachen oder Schädlichkeiten gehören alle Verhältnisse, welche Erkrankung herbeiführen oder zu ihrer Entstehung, Unterhaltung oder Steigerung mitwirken können. Alle Dinge und Verhältnisse sowohl ausserhalb des erkrankenden Individuums als innerhalb desselben können möglicher Weise den Werth einer Krankheitsursache erhalten.

Das Reich der Krankheitsursachen hat nur einen beziehungsweisen Inhalt. Es umfasst zwar die gesamte Natur und den kranken Körper mit; aber an allen diesen Dingen, Ereignissen, Verhältnissen ist, insofern sie als Krankheitsursachen betrachtet werden sollen, nur das von Interesse, was eine Beziehung auf das Erkranken und zwar, da es keine Krankheit überhaupt gibt, speciell auf ein besonderes Erkranken hat. Die Frage, ob eine Erkrankung in einer wirklich ursächlichen Beziehung zu vorausgegangenen oder noch bestehenden Verhältnissen stehe, ob also leztere als Krankheitsursachen angesehen werden dürfen, ist streng genommen nur dann zu bejahen, wenn der causale Zusammenhang mit Nothwendigkeit sich herausstellt, ungezwungen zu begreifen und vollkommen durchsichtig ist, und wenn in der Summe der supponirten Schädlichkeiten der ausreichende Grund für das Zustandekommen der Störungen liegt (z. B. bei einzelnen mechanischen Einwirkungen). In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle ist dagegen der Zusammenhang weder nothwendig noch durchsichtig und man ist sowohl im Allgemeinen, wie im concreten Falle bei der medicinischen Aetiologie mit einer ziemlich laxen Logik verfahren und hat sich zu häufig von dem post hoc ergo propter hoc verführen lassen. Es ist daher in allen ätiologischen Fragen die grösste Vorsicht anzuempfehlen. Lässt sich der innere Zusammenhang zwischen angenommener Wirkung und Ursache nicht ungezwungen begreifen, so kann die wiederholte Erfahrung, dass gewisse Krankheitsformen unter gewissen Umständen stets oder doch überwiegend häufig eintreten, die Erlaubniss geben, leztere mindestens als wahrscheinliche Ursache jener anzusehen. Es tritt aber häufig hiebei der grosse Uebelstand ein, dass in der medicinischen Aetiologie gleiche Ursachen nicht immer dieselben Wirkungen zu haben scheinen, und es hat diess die medicinische Aetiologie bei vielen Nichtärzten (Physiologen und Andern) in einen jedoch nur zum Theil verdienten Misscredit gebracht. Es ist sehr zu berüksichtigen, dass bei den complicirten Verhältnissen des Organismus und seinen Beziehungen zur Aussenwelt manche mitwirkende Einflüsse uns entgehen können und müssen und dass darum der bekannte Rest der Einwirkungen, wenn er auch an sich vielleicht nicht ausreicht, das Resultat (die Erkrankung) herbeizuführen, um nichts an Wichtigkeit verliert.

Die Beziehung der Schädlichkeit zu der entstehenden Erkrankung

kann eine sehr verschiedene, bald engere und bestimmtere, bald lokerere und entferntere sein.

In den seltensten Fällen enthält ein Verhältniss, das als Schädlichkeit gewirkt hat, den vollkommenen und ausreichenden Grund für die folgende Erkrankung und ruft diese unter allen Umständen und mit absoluter Nothwendigkeit, sobald sie das Individuum trifft, hervor (nächste Ursache, Ursache im engsten Sinne des Worts).

Auch dann kann eine Schädlichkeit noch als vollkommen zureichende Krankheitsursache angesehen werden, wenn das Eintreten der Erkrankung durch jene zugleich an die Voraussezung einer zwar nicht unter allen Umständen vorhandenen, aber doch sehr gemeinen Disposition des Individuums geknüpft ist, dabei diese Disposition noch nicht als ein das Individuum zu seinem Nachtheile auszeichnendes, sondern als ein gewissermassen normales Verhältniss besteht (z. B. Disposition zu den Pocken, Anlagen der Geschlechter, der verschiedenen Alter) und überdem die Form der Erkrankung aufs Bestimmteste nicht von dem Dispositionsverhältnisse, sondern von der Schädlichkeit abhängt.

In der Mehrzahl der Erkrankungsfälle aber bewirkt nicht eine einzelne Schädlichkeit die Erkrankung, vielmehr wirken Reihen von innern und äussern Verhältnissen zusammen, denen der Organismus unterliegt.

Ein Theil dieser Schädlichkeiten wirkt nur vorbereitend (causae remotae, praedisponentes); d. h. sie bedingen eine sehr mässige, oft kaum oder gar nicht merkliche Abweichung des Individuums vom Normalstande, vermöge welcher dasselbe bei fortdauernder Einwirkung derselben oder neuer Schädlichkeiten um so leichter unterliegt, um so mehr also in Disposition zur Erkrankung sich befindet.

Diese abnorme Disposition (Diathese), welche zu unterscheiden ist von den normalen und regelrechten Dispositionen des Organismus zu Erkrankungen kann ebenso wohl angeboren als erworben sein und beruht auf einer gewissen Stimmung der Nerven, auf einer abnormen Mischung des Bluts, auf Organisationsverhältnissen einzelner Theile. Die Abweichung wird häufig eben erst an der Neigung zum Erkranken erkannt. Sie kann aber auch an sich schon so auffallend sein, dass sie sich durch deutliche Symptome verräth: in diesem Falle schliesst sich die Disposition ohne Grenzen an die Krankheit an (Kränklichkeit, Schwächlichkeit, Empfindlichkeit). Die gesteigerte Disposition ist häufig lästiger als eine ausgesprochene Krankheit selbst und oft ist das subjective Befinden nach überstandener Krankheit ungleich besser als vor derselben. Uebrigens kann die Disposition, auch ohne dass eine Krankheit wirklich zum Ausbruch kommt, wieder verschwinden. Durch die Krankheit wird die Disposition für neue Erkrankung nur zuweilen dauernd getilgt, meist nur für einige Zeit aufgehoben, im Allgemeinen aber gesteigert. — Die Disposition kann überdem für Erkrankung (des Gesamtorganismus oder eines Theils) ganz allgemein bestehen oder für gewisse Krankheitsformen specifisch. In lezterem Falle ist häufig dadurch gegen andere Krankheitsformen eine gewisse Immunität gewährt.

Ein anderer Theil der im Vereine mit andern wirkenden Schädlichkeiten besteht in zufällig den Organismus treffenden Verhältnissen, Einwirkungen und Ereignissen, durch welche die mehr oder weniger

lange schon vorbereitete Erkrankung zum Ausbruche kommt (Gelegenheitsursachen, veranlassende Ursachen). Es sind diess entweder ganz allgemein oder unbestimmt wirkende Schädlichkeiten, die nun gerade diejenigen Störungen veranlassen, zu welchen der Körper durch frühere Einwirkungen vorbereitet wurde, oder sie nehmen Theil an der Bestimmung der Art der Erkrankung, wenn sie auch nicht zu deren Motivirung ausreichend sind.

Je grösser durch vorangehende Schädlichkeiten die Disposition zur Erkrankung ist, um so geringerer veranlassender Ursachen bedarf es zum Ausbruch, ja eine fortwährend sich steigernde Disposition kann unmerklich in die wirkliche Krankheit übergehen. Je geringer dagegen die Disposition ist, um so stärkerer veranlassender Ursachen bedarf es zur Erkrankung und die fehlende Diathese lässt sich zuweilen durch mächtige Gelegenheitsursachen ersezen, welche dadurch zu nächsten Ursachen werden.

Es ist nicht zu übersehen, dass bei den meisten Erkrankungen eine Anzahl mitwirkender Momente gar nicht zu unserer Kenntniss gelangt und dass wir daher häufig die Krankheit als Wirkung von Verhältnissen ansehen, welche in untergeordneter Weise bei ihrer Entstehung betheiligt sind. Nicht selten geschieht es daher, dass ein Individuum längere Zeit Schädlichkeiten ohne den geringsten Nachtheil sich aussezt, bis auf einmal dieselben krankmachend zu wirken scheinen: in solchen ist es gewöhnlich ein übersehener, vielleicht unbedeutender, aber der Lage der Sache nach den Ausschlag gebender Umstand, der als Gelegenheitsursache wirkend die längst vorbereitete Erkrankung vollends zum Ausbruch bringt.

Die Mehrzahl der Schädlichkeiten kann sowohl in der Reihe der disponirenden, als in der der veranlassenden Ursachen stehen und manche davon auch zugleich in der der nächsten Ursachen. Es kann daher diese Verschiedenheit der Beziehung zur Erkrankung nicht als Eintheilungsmoment der Schädlichkeiten dienen.

Eine grosse Anzahl derjenigen Einwirkungen und Verhältnisse, welche als Schädlichkeiten, als krankmachend auf den Organismus Einfluss haben, kann auch therapeutisch verwendet werden. Die Möglichkeit zur einen wie zur andern Wirksamkeit liegt eben darin, dass sie überhaupt einen Einfluss auf den Organismus besizen; dieser Einfluss tritt das einemal unerwünscht ein und stört den Gang des Organismus (Krankheitsursache); das anderemal wird er künstlich herbeigeführt oder doch sein zufälliges Vorhandensein im Interesse des Kranken benüzt (Heilmittel).

Das Reich der Heilmittel hat also ebenso wohl einen beziehungsweisen Inhalt, wie das der Schädlichkeiten. Dieselben Dinge, Ereignisse, Verhältnisse, welche in ihrer Beziehung zum Krankwerden betrachtet werden, erregen unser Interesse, sofern sie dazu beitragen können, die Herstellung des Erkrankten herbeizuführen. Auch hiebei darf die Verpflichtung nicht ausser Acht gelassen werden, dass man auch den Beweis eines causalen Zusammenhangs zwischen der Einwirkung und der Herstellung zu liefern im Stande sei; auch hier tritt aber der Uebelstand entgegen, dass die Verhältnisse so complex sind, dass nicht immer das Resultat ohne Weiteres auf das vorausgegangene Geschehen bezogen werden kann; auch hier endlich darf nicht nur das als Hauptmittel angesehen werden, was geradezu gesund macht, sondern auch alles, was zur Herstellung, ja auch nur zur Mässigung der Krankheitserscheinungen beiträgt. — Es ist

jedoch zum Voraus zu bemerken, dass auf diese Verhältnisse hier nur ganz im Allgemeinen Rüksicht genommen werden kann, da mehrere besondere Wissenschaften: die Diätetik, Pharmacologie, Operativchirurgie, Verbandlehre, Orthopädie sich mit dem Detail dieses Gegenstandes beschäftigen.

Die Einflüsse können nur nach ihren sonstigen Qualitäten geordnet und übersichtlich gemacht werden. Sie zerfallen in natürlicher Weise in

1) äussere Einwirkungen;
2) innerhalb des Individuums gelegene Einflüsse;
3) Verhältnisse gemischter Art, bei welchen ebenso wohl und gleichzeitig äussere Einwirkungen, wie die Zustände und Vorgänge im Organismus selbst von Einfluss sind.

Es sollen im Folgenden überall die Einflüsse zuerst in ihrer Beziehung zum Erkranken betrachtet und daran die therapeutische Verwendung, sofern dieselben eine solche zulassen, geknüpft werden. Hiedurch kommt die Lehre von den Ursachen (Aetiologie) und die Lehre von den Heilmitteln (Iamatologie) in eine enge und natürliche Verbindung. Bei den krankmachenden Einflüssen ist zugleich deren Bekämpfung und Unschädlichmachung, also die allgemeine Causaltherapie anzufügen, soweit dieselbe irgend eine Eigenthümlichkeit darbietet.

ERSTE ABTHEILUNG.

AEUSSERE EINWIRKUNGEN.

Erste Unterabtheilung.

EINFACHE AEUSSERE EINWIRKUNGEN.

A. MECHANISCHE EINWIRKUNGEN.

Den mechanischen Einwirkungen sind zunächst die äussere Haut und die von aussen zugänglichen Organe ausgesezt, weiterhin aber und mittelbar auch die inneren. Nicht immer äussert sich die Wirkung an der Stelle, welche unmittelbar von der Schädlichkeit betroffen wird: andere Theile, welche nur mittelbar den Einfluss solcher Einwirkungen erfahren, mögen, wenn sie disponirter, d. h. weicher, brüchiger, zerreisslicher sind, von ihnen beeinträchtigt werden, während die zunächst getroffenen der Einwirkung Widerstand leisten.

1. Luftdruk.

Man hat berechnet, dass die Schwere der Luft, welche auf die Oberfläche des ausgewachsenen Menschen drükt, bei einem mittleren Barometerstande 30,000—36,000 Pfund beträgt und dass jede Schwankung des Barometers um eine Linie dieses Gewicht ungefähr um einen Centner vermehrt oder vermindert. Da dieses Gewicht auf die ganze Oberfläche des Körpers sich vertheilt und dadurch die verschiedenen Richtungen, in welchen es drükt, sich das Gleichgewicht halten, so wird es nicht fühlbar und auch bedeutendere Schwankungen des Barometers werden von den meisten Menschen nicht empfunden. Die Elasticität der Gewebe gleicht mit Leichtigkeit den verschiedenen Grad des Druks aus.

Obige Angaben über das Gewicht des Luftdruks sind übrigens nicht unangefochten. Vgl. Roloff (die Reform der Naturwissenschaft 3. Heft 1847), auch Ciccone (Annali univers. CXVI. 273).

a. Vermehrung des Luftdruks.

Eine mässige Vermehrung des Luftdruks (hoher Barometerstand) erhöht das allgemeine Wohlbefinden, die Leichtigkeit der Bewegungen, was jedoch wohl vorzugsweise auf Rechnung des vollkommenen Athmens kommt. Dagegen soll nach Casper (Denkwürdigkeiten zur medicinischen Statistik 1846. 28) die Sterblichkeit bei hohem Barometerstande grösser sein. — Höhere Grade von Luftdruk wirken ohne künstliche Vorrichtungen nur in tiefen Schachten, in welchen jedoch niemals der Einfluss des Luftdruks ein unvermischter ist.

Weniger von ätiologischem, als von allgemein physiologischem Interesse, vielleicht wohl auch von therapeutischer Anwendung sind die Beobachtungen über die Wirkung künstlich vermehrten Luftdruks, welche vorzugsweise Junod (Revue médicale 1834 III. 350) anstellte. Wurde der Luftdruk um die Hälfte vermehrt, so ging die Respiration leichter von statten, die Inspirationen wurden tiefer und minder frequent. Nach einer Viertelstunde entstand ein angenehmes Wärmegefühl innerhalb des Thorax und mit jeder Inspiration schien die ganze Oeconomie einen neuen Zuwachs an Leben zu gewinnen. Der Puls war frequent, voll und resistent. Die oberflächlichen Venen verloren an Umfang und schwanden oft vollständig. Die intellectuellen Functionen wurden aufgeregter, die Phantasie lebhafter und ein eigenthümlicher Reiz bemächtigte sich der Gedanken. Einzelne Personen verfielen in eine Art von Delirium und trunkener Aufregung. Die Muskelbewegungen waren leichter, energischer, sicherer. Digestion und Secretionen, besonders die des Speichels und Urins erfolgten reichlicher. Das Eigengewicht des Körpers erschien dem Gefühle geringer. — Einige weitere Erfahrungen über die Wirkung comprimirter Luft auf den Körper machte Triger (Acad. des sciences séance du 2. Nov. 1841) und Pravaz, welcher namentlich eine Erlangsamung des Pulses und allgemein sedative Wirkung auf den Gesamtorganismus (Junod's Versuchen entgegen) bemerkt haben will (1843 Arch. gén. D. I. 426).

b. Verminderung des Luftdruks.

Eine geringe Verminderung des Luftdruks, wie sie bei den Schwankungen der Atmosphäre in gewohnter Höhe vorkommt, hat auf den Organismus keine sicheren Folgen. Jedoch klagen manche empfindliche Leute bei niederem Stande des Barometers über Schwere der Glieder, Eingenommenheit des Kopfs, Schwindel, Beengung des Athmens, allgemeines Uebelbefinden, oft auch über Rükkehr von Schmerzen, von denen sie bei höherem Barometerstand frei zu sein pflegen. Die Concurrenz verschiedener Verhältnisse jedoch, die neben dem verminderten Luftdruke wirken können, lässt den Einfluss des leztern nicht mit Sicherheit bestimmen. — Etwas constanter, jedoch gleichfalls nicht rein sind die Erfahrungen, welche beim Besteigen hoher Berge oder bei der Erhebung im Luftballon gemacht werden. Ermattung, Schwindel, Ohrenbrausen, Stiche im Kopf, Beengung, Beschleunigung und Schwäche des Pulses, lebhafter Durst, Blutflüsse sind die am häufigsten beobachteten Erscheinungen.

Die wichtigsten Mittheilungen über die Wirkung der Luft in bedeutenden Höhen sind die von Saussure d. Aelt., Gay Lussac (s. Dict. des sc. méd. I. 248), Humboldt (Ans. der Nat. 161), Barry (Ascent to the summit of the Montblanc. 1836), Spitaler (Oesterr. Jahrb. N. F. XXXII. 1). Die angegebenen Erscheinungen treten aber für die Einzelnen bei sehr verschiedener Höhe ein: selten schon mit 8000 Fuss über dem Meere, meist erst mit 12,000 Fuss und darüber. Bei einigen Beobachtungen traten sie gar nicht oder nur in höchst leichten Andeutungen ein (Barry, Agassiz). Ein längerer Aufenthalt in bedeutenden

Höhen scheint die Wirkung eher zu verwischen als zu steigern, und in Peru und auf dem Himelaya leben Menschen ohne Schaden noch 15,000 Fuss hoch und darüber. Dagegen scheint die Anstrengung beim Steigen der Wirkung förderlich zu sein, welche darum auch im Luftballon viel weniger stark, zum Theil gar nicht sich einstellt. Green und Rush, welche sich über 27,000 Fuss über den Meeresspiegel im Luftballon erhoben, fühlten nichts als die Kälte, und nur Green litt etwas durch die Anstrengung beim Herauslassen des Gases und des Ballasts, wobei seine Respiration beschleunigt wurde (s. Holland, Bemerkungen und Beobachtungen, übers. von Wallach 524). — Die Angaben von Cunningham (aus der Lond. med. Gaz. 1834 in Schmidt's Jahrb. VI. 8), dass auf der südlichen Hemisphäre die Erscheinungen auf Berghöhen denen in der nördlichen Hemisphäre geradezu entgegengesezt seien, verdienen nach der ganzen Art der Erzählung geringen Glauben. — Reiner, als die Erfahrungen auf hohen Bergen, sind die mit künstlicher Luftverdünnung vorgenommenen Versuche, wie sie vorzugsweise Junod anstellte. Bei einer Verminderung des Luftdruks um ein Viertel war die Respiration beengt, die Inspirationen kurz und beschleunigt, alle oberflächlichen Gefässe erschienen turgescirend, die Augenlider und Lippen geschwollen, Hämorrhagieen mit Neigung zur Unmacht, eine widerliche Wärme und eine reichliche Ausdünstung zeigten sich. Die Absonderung in den Drüsen war vermindert, Mattigkeit und Apathie stellte sich ein. — Wenn der Luftdruk auf eine beschränkte Stelle vermindert wird (Schröpfköpfe), so überfüllen sich daselbst die Gefässe mit Blut und dieses kann selbst aus ihnen austreten.

Die therapeutische Verwendung des verminderten Luftdruks findet sehr häufig statt, theils um oberflächliche Theile oder ganze Glieder (Junod) mit Blut zu überfüllen, sei es, um eine capilläre Blutentziehung mit grösserer Leichtigkeit bewerkstelligen zu können (blutige Schröpfköpfe), sei es, um andere, namentlich innere mit Blut überfüllte Organe momentan vom Blute zu befreien (trokene Schröpfköpfe), theils, wiewohl seltener, um Gase und Flüssigkeiten aus Canälen und Höhlen mittelst einer angezogene Sprize hervorzuholen, z. B. aus dem Darme (um die Tympanitis zu heben, Brüche zum Rüktritt zu veranlassen), aus dem Magen (Magenpumpen), aus serösen Höhlen (um Exsudate, die nach der Punction nicht von selbst ausfliessen, zu entfernen).

2. Schwingungen der Luft (Schall).

Die feinen Schwingungen der Luft (oder auch anderer Körper, die dazu fähig sind) haben nur durch Vermittlung des Gehörorgans eine Wirkung auf den Organismus, durch diese Vermittlung aber eine sehr mächtige Wirkung auf das Gehirn und damit auf den ganzen Körper. Selten jedoch sind die Schallschwingungen eigentlich krankmachend, gewöhnlich äussern sie ihre schädliche Wirkung nur durch Steigerung schon vorhandener krankhafter Zustände.

Eine gänzliche Abwesenheit jeglichen Schalles wirkt zwar beruhigend und einschläfernd unter den gewöhnlichen Umständen, nicht selten aber auch bei gereiztem Gehirne aufregend, den Schlaf verscheuchend, Unruhe, Schmerzen und Palpitationen steigernd.

Nach beiden Beziehungen denselben Erfolg kann ein einförmiger, rhythmischer, längere Zeit sich wiederholender Schall haben.

Ein zu starker Schall kann im Gehörorgane örtliche schädliche Wirkungen zuwege bringen, das Trommelfell sprengen, den Gehörnerven vollständig oder unvollkommen lähmen, auf das Gehirn reizend oder lähmend wirken. Ein, wenn auch an sich mässig starker Schall, sobald er unvermuthet und überraschend eintritt, äussert bei manchen

Individuen eine bemerkliche Wirkung auf die Nervencentra, die sich durch einen kurzen, plözlichen Krampf der Muskeln (Zusammenfahren), oft auch durch eine vorübergehende Erlahmung einzelner Muskeln, nicht selten durch ein verbreitetes unangenehmes Gefühl (Grieseln), bei Disponirten durch das Eintreten von convulsivischen (epileptischen, hysterischen etc.) Zufällen zu erkennen gibt.

Ein mehr oder weniger starkes, länger und unterbrochen fortdauerndes Geräusch hat mehr auf das Gehirn, als auf das Gehörorgan nachtheiligen Einfluss, immer um so nachtheiliger entweder je gleichförmiger oder doch in gleicher Weise wiederkehrend die einzelnen Töne, oder aber je bunter, contrastirender sie sind und je mehr sie in unvermitteltem Wechsel auf einander folgen. Alle Grade der Gehirnreizung bis zum Delirium, zu maniacalischen Ausbrüchen, nicht selten Hyperämie des Gehirns und Meningitis, andererseits aber auch Betäubung und Lähmung des Gehirns können die Folgen sein. Ganz besonders schädlich aber sind auch schon mässige Geräusche der besagten Art, wenn schon zuvor Gehirnreizung (Fieber, Typhus, Meningitis, Geisteskrankheit etc.) besteht. Die Erscheinungen der Reizung werden alsdann durch jedes monotone oder zu laute oder zu bunte Geräusch sichtlich gesteigert und gehen rascher in Lähmungserscheinungen über. Im Gehörorgane selbst können übermässig anhaltende Geräusche zu lästigen Nachempfindungen, zuweilen zu Abstumpfung des Nerven Anlass geben.

Einzelne unreine Töne oder Disharmonieen können, selbst wenn sie nicht stark sind, bei empfindlichen Individuen heftige Nervenzufälle erregen, wie überhaupt manchfache Idiosyncrasieen für Gehörseindrüke bei einzelnen Subjecten bestehen.

Eine melodische Folge oder harmonische Verbindung verschiedener Töne kann noch durch Hervorrufung gewisser gemüthlicher Stimmungen weitere besondere Wirkungen haben, welche jedoch weniger dem Schalle an sich, als der durch ihn physiologisch eingeleiteten Sorte von bewussten oder unbewussten Vorstellungen angehören.

Die Annahme Stark's (allgem. Pathologie 2te Aufl. I. 354), dass die Wirkung der Musik nicht durch den Gehörsinn vermittelt zu werden brauche, entbehrt des Beweises und die dort angeführten Erfahrungen sind wenig glaubwürdig. — Ueber den Einfluss der Töne und der Musik auf den Körper s. Fournier-Pescay (1819 Dict. des sc. méd. XXXV. 42—80) und Bandmann (Diss. de musices vi etc. Breslau 1843).

Die therapeutische Verwendung der Töne (Musik) wie der Stille geschieht vorzüglich bei krankem Gehirn, seltener bei krankem Gehörorgan. Für jenes soll diese Verwendung bald als beruhigendes, bald als mässig anregendes Mittel, selten als gewaltiger Reiz dienen.

3. Stark bewegte Luft.

Mechanische Wirkung des Windes s. Winde.

4. Mechanische Wirkung feiner in der Luft suspendirter Theile.

Der der Luft beigemischte von mineralischen und vegetabilischen Stoffen herrührende Staub kann eine mechanische Wirkung üben:

auf die Haut, welche dadurch unempfindlich, der Siz chronischer

Hyperämieen, Exsudationen und Verschwärungen werden kann und deren natürliche Secretion mehr oder weniger unterdrükt wird. In dieser Beziehung gilt als besonders schädlich der Mehlstaub (daher Müller und Bäker häufig eine leblose, unempfindliche, blasse und mit Ausschlägen bedekte Haut haben), der Russ (der bei Schornsteinfegern eine eigene Form des Krebses hervorrufen soll) —

auf die Schleimhaut der Augen und der Nase —

auf die Schleimhaut der Respirationsorgane, Dyspnoe mit asthmatischen Anfällen, Hyperämieen, Hämorrhagieen, Exsudationsprocesse lentescirender Art hervorrufend. Nicht mit Unrecht wird wohl angenommen, dass auch tuberculöse Bildungen zuweilen dadurch entstehen. Am schädlichsten wirkt der härtere Staub, wie von Diamant, Stahl, Quarz, Granit, Schmergel, Kohle. Aber auch der Staub der Baumwolle soll Entzündungen und Zerstörungen der Lunge herbeiführen.

Ueber das Einathmen von Stahlstaub s. Chevallier (Annal. d'hyg. XV. 243), Knight (Froriep's Not. A. XXVIII. 270) u. A. — Ueber die Wirkung des Kohlenstaubs s. Thomson (Medicochir. transact. XX. 230). — Ueber den Einfluss von Baumwollenstaub: van Coetsem (aus den Annales de Méd. belge Juli 1836 in Schmidt's Jahrb. XVII. 36).

5. Oertlicher Druk.

Ein von aussen wirkender örtlicher Druk wirkt immer zunächst auf die Haut, indirect jedoch oft mehr auf die unterliegenden Organe. Die häufigste Veranlassung sind beengende Bekleidungen. Die nächsten Folgen des Druks sind Verminderung und Hemmung der Circulation in dem gedrükten Theile und alle Consequenzen davon; bei Organen, welche Bewegungen auszuführen haben (Thorax), Erschwerung und Unvollständigkeit derselben; bei Organen, welche sich vergrössern sollen, Verhinderung der normalen Ausdehnung (beim schwangern Uterus daher oft Abortus). Wirkt der Druk anhaltend, so grenzen sich die unmittelbar gedrükten Theile durch Bildung harter Callositäten, zuweilen durch Entwiklung von cystösen Neubildungen ab, andere tiefer gelegene (das Knochengerüste, die innern weichen Organe, namentlich die Leber) accommodiren sich durch Gestaltsveränderung dem einwirkenden Druke. Bei gewaltsamem örtlichem Druk erfolgt eine Zerquetschung, damit Ertödtung der Gewebstheile, zuweilen auch ein Auseinanderweichen derselben.

Sowohl künstlicher Druk, als künstliche Beseitigung des Druks ist häufig therapeutisches Mittel. Druk wird angewandt:

1) um das Einströmen des Blutes zu vermindern, die Entfernung des in einem Theile vorhandenen Blutes zu bewirken und das Ausfliessen des Blutes aus offenen Gefässen unmöglich zu machen: also bei capillären Hyperämieen, Venenüberfüllungen und Hämorrhagieen.

2) Um das Austreten von Exsudaten zu verhindern.

3) Wo schon Exsudate vorhanden sind, um ihre Zunahme, ihre Weiterentwiklung, ihr Luxuriren zu verhindern.

4) Um vorhandene Exsudate zur Rükbildung zu bringen (besonders bei Exsudaten der Gelenke, Hoden, oberflächlichen Drüsen, bei Infiltrationen der Haut an den Extremitäten, bei Infiltrationen um Geschwüre).

5) Um mittelst der künstlichen, gewaltsamen Näherung der Molecule den Tonus erschlaffter Theile wieder herzustellen.

6) Um Theile einander nahe zu bringen und ihre Verwachsung zu begünstigen.

7) Um mittelst schneller oder allmäliger Wirkung Theile in eine andere (in die normale) Lage zu bringen und sie darin zu erhalten.

8) Um die Thätigkeit der Nerven zu vermindern, aufzuheben oder sie gänzlich abzutödten (daher bei Nervenschmerz).

9) Selten um in einem Theile durch Abschnürung eine Stokung der Circulation herbeizuführen und damit seine Abtrennung zu bewerkstelligen.

Damit der Druk vortheilhaft wirke, müssen die Theile, auf welche er angewandt wird, zu seiner zwekgemässen Anwendung sich eignen, dürfen sie namentlich nicht nach der einen Seite ausweichen, während von der andern der Druk wirkt, muss ferner der Druk selbst methodisch angewandt werden. Nur in seltenen Fällen ist eine einmalige starke Gewalt nöthig, gewöhnlich aber eine gleichmässige, ununterbrochene Anwendung des Druks erforderlich.

Eine Verminderung eines bestehenden Druks hat vor allem den Zwek, die Circulation des Blutes durch die Gefässe zu erleichtern und damit Hyperämieen zu lösen oder zu verhüten, oder den Durchgang anderer Stoffe durch ihre Canäle (z. B. Luft durch die Respirationsorgane) herzustellen, oder endlich die natürliche Ausdehnung eines Organs zu ermöglichen.

6. Mitgetheilte Bewegung.

Einer plözlichen, heftigen, von aussen einwirkenden Bewegung widersteht zwar der Körper im Ganzen, aber er wird dadurch erschüttert: dadurch können einzelne Gewebstheile zerstört werden, reissen, Verbindungen (normale und abnorme) sich lostrennen (z. B. die verlegte Oeffnung einer Magenperforation sich wieder öffnen), Knochen brechen, Gelenksköpfe von einander weichen, Gefässe bersten, Eingeweide reissen, einzelne Organe ihren Plaz verlassen (Vorfälle entstehen, Brüche vortreten). Bei Schwangern können die Eihäute reissen und kann Abortus eingeleitet werden. Nicht immer zeigt sich diese Wirkung in den Theilen vorzugsweise am stärksten, welche von dem bewegten äusseren Körper zunächst und unmittelbar getroffen werden, sondern vorzugsweise in solchen, welche wegen Mangels an Elasticität durch Starrheit und Sprödigkeit, oder durch ihre normale oder krankhafte Brüchigkeit am wenigsten dem Eindruke widerstehen können oder schon zuvor aus andern Gründen zum Bersten (stark angefüllte hohle Organe) oder zur Ortsveränderung (Vorfälle, früher luxirte Glieder etc.) disponirt sind. — In dem Nervenmarke (Gehirn, Rükenmark, Retina, seltener in andern Nerven) wird oft durch eine Erschütterung eine mehr oder weniger vollkommene Suspension der Functionen hervorgebracht, ohne dass man eine materielle Veränderung an dem verlezten Theile wahrnehmen könnte. In schweren Fällen kann totale Lähmung für immer (daher beim Gehirn augenbliklicher Tod) dadurch eintreten, in mässigeren erholt sich das Organ nach kürzerer

oder längerer Zeit von der Erschütterung, in den geringsten Graden tritt nur eine vorübergehende, fast momentane Betäubung ein. Doch kommt es auch nicht selten vor, dass noch lange nach stattgehabter Erschütterung troz erhaltener materieller Integrität die Functionen des erschütterten Theils schwach und unvollkommen bleiben.

Eine mässige, sanfte, aber mehr oder weniger anhaltende, mitgetheilte (passive) Bewegung, wie beim Wiegen, Schaukeln, Fahren im Wagen und zu Schiff, Reiten hat — wenigstens bei Ungewohnten oder empfindlichen Subjecten — eine je nach den Umständen mehr oder weniger beträchtliche Einwirkung auf das Gehirn, macht schläfrig, betäubt, ruft Schwindel, Kopfweh hervor; ferner auf den Magen: Erbrechen; auf den Darm: gewöhnlich Verstopfung, zuweilen auch Diarrhoe; bei schneller Durchschneidung der Luft wohl auch auf die Respirationsorgane.

Manche andere Nachtheile der angeführten passiven Bewegungen werden durch die dabei stattfindenden öfters wiederholten Stösse herbeigeführt (Fahren auf holprigem Wege, Reiten). — Die sanfte Bewegung ist, wenn sie länger dauert, um so unangenehmer und hat um so sicherer nachtheilige Folgen, je gleichförmiger und monotoner sie ist (Eisenbahnfahren ist angreifender, als Fahren im Wagen von gleicher Dauer), je mehr der Körper seinen gewohnten Stüzpunkt verliert und je weniger er sich den Bewegungen zu accommodiren im Stande ist (Seefahren bei bewegter See). — Bei Kindern soll übermässiges Wiegen und Schaukeln zu Gehirnhyperämieen und Hydrocephalus acutus disponiren.

Eine weitere Art passiver Bewegung ist die Wirkung des Zugs und der Zerrung. Zug und Zerrung wirken dislocirend, dehnend, zuletzt zerreissend. Die Dislocation, die sie hervorrufen, kann eine vorübergehende oder bleibende sein, durch die Dehnung können Canäle (Secretionscanäle, Gefässe) verengt werden, woraus die verschiedensten weiteren Nachtheile entstehen, häufig verlieren dadurch Theile für immer ihre Brauchbarkeit ganz oder theilweise, werden schlaff und nehmen ihr früheres Volum und ihre frühere Form nie wieder an. Solche Theile widerstehen sofort nicht nur äusseren Einwirkungen weniger, sondern selbst nicht dem Druk des in ihren Gefässen circulirenden Blutes, die Gefässe werden ausgedehnt, der Theil mit Blut überfüllt, Blut als Ganzes oder Bestandtheile desselben treten aus den Gefässcanälen in das Parenchym der ihres Tonus verlustigen Stelle aus (Extravasate, Exsudate). Ausserdem wirkt die Dehnung auf die Nerven und macht Schmerz. Hält sie lange an, so kann sie durch Erschwerung der Circulation den Theil zum Absterben bringen, oder bei mässigeren Graden das Gedeihen und die Entwiklung des Theils hindern, ihn atrophisch machen.

Die gewaltsame Erschütterung wird nicht leicht als therapeutisches Mittel gebraucht.

Dagegen ist die sanfte, passive Bewegung ein vielfach mit Erfolg angewandtes Mittel, in ihren mildesten Graden als beruhigendes, einschläferndes Mittel (Wiegen der Kinder, auch bei Irren wurden ähnliche Proceduren versucht), ausserdem als wenig anstrengende Motion bei geschwächten Individuen (Fahren im Wagen und zu Schiff, Reiten im Schritt), in etwas eindringlicherer Weise mittelst des rascheren Reitens bei manchen chronischen Unterleibsbeschwerden, wohl hin und wieder auch als Mittel gegen Diarrhoe (rascheres Fahren im Wagen).

Die Wirkung durch Zug dient theils zur Erreichung mechanischer

Zweke (Beseitigung von Dislocationen), theils als Mittel, die verlorene selbständige Bewegungsfähigkeit herzustellen, die Geschmeidigkeit zu erhöhen (Streken); oft wird mit dem Zuge zugleich Druk verbunden (Kneten).

Noch häufiger entsteht zu therapeutischen Zweken die Aufgabe, einen vorhandenen Zug, eine vorhandene Spannung zu vermindern und zu heben, d. h. einen Theil zu erschlaffen. Diess geschieht theils in der Absicht, ein Organ selbst von einer ihm lästigen und verderblichen Spannung zu befreien, theils damit die Wirkung des gespannten Theils auf andere unterliegende oder benachbarte aufhöre. Man bewerkstelligt diesen Zwek durch einfaches Einschneiden des spannenden Theils (Muskelsehnen, Aponeurosen, Zellgewebe), durch Imbibition des Theils mit Wasser (Breiumschläge, warmes Bad, Dampf), durch Entleerung seines etwaigen Inhalts.

7. Unmittelbarer Eingriff in die Cohäsion der Theile: Trennung, Ablösung von Bestandtheilen des Körpers (Verwundungen im engern Sinne).

Die Verwundungen sind ausschliesslich Gegenstand der Chirurgie, mögen sie als Krankheitsursachen wirken oder als therapeutisches Mittel (blutige Operationen) in Anwendung gebracht werden.

Nur allein unter den leztern theilt auch die medicinische Pathologie das Interesse mit der chirurgischen bei denjenigen Eingriffen, welche die Entfernung einer Parthie Blut zum Zweke haben: Blutentziehungen.

Die **Blutentziehung** zeigt ihre Wirkung theils auf die Verhältnisse des im Körper befindlichen Blutes selbst, theils und in vorzugsweise practisch wichtiger Weise auf die einzelnen Organe des Körpers, theils endlich auf die Stelle, an welcher das Blut entzogen wird.

a) Wirkung auf das Blut.

Die Blutentziehung ändert stets die **proportionelle** Zusammensezung des Blutes. Das Blut aus zwei auf einander folgenden Aderlässen ist sich niemals gleich, und selbst bei einer und derselben Aderlässe zeigen die später entleerten Portionen eine merkliche andere Zusammensezung, als die ersten. Die Art der Aenderung des Verhältnisses der Blutbestandtheile durch die Blutentziehung ist jedoch in den verschiedenen Einzelfällen verschieden: und zwar kann jeder Bestandtheil für sich zu- oder abnehmen, so dass durch die verschiedenen Combinationen von Zu- und Abnahme der einzelnen Stoffe die mannigfachsten neuen Mischungsverhältnisse des Blutes hergestellt werden können. Diese Verschiedenheit hängt wohl zuvörderst von den besondern physiologischen und pathologischen Verhältnissen des Falls (der Art der Krankheit, der Angst des Individuums, dem Eintritt von Unmacht, Schweiss etc. während der Blutentziehung), sofort aber auch vielleicht von der Art, Schnelligkeit der Blutentziehung und von andern unberechenbaren Momenten ab. Die constanteste, jedoch nicht ausnahmlose Wirkung ist eine relative Vermehrung des Wassergehalts des Bluts, hervorgerufen durch eine im Momente der Entziehung verstärkt eintretende Aufnahme von Wasser aus den Geweben. Die einzelnen

festen Bestandtheile erleiden durch die Aderlässe nicht nur eine absolute, sondern meist auch eine relative Verminderung, doch zuweilen einzelne auch eine Vermehrung. Eine rasche Vermehrung kann nur daher rühren, dass mit der Blutentziehung und durch sie einzelne feste Bestandtheile (Eiweiss, Faserstoff) in grösserer Menge aus den Geweben des Körpers resorbirt werden, oder dass feste Bestandtheile (Blutkügelchen), die an irgend einer Stelle des Körpers angehäuft waren, in die Circulation wieder eintreten (also eine bestehende Stase sich theilweise löst), oder endlich dadurch, dass auf andern Wegen (Schweiss, wässeriges Erbrechen, Durchfall) grössere Mengen von Wasser abgeführt werden. Nach Zimmermann verhält sich (in einer freilich nicht sehr reichen Zahl von Fällen) die Häufigkeit der Abnahme der Blutkügelchen zu der ihrer Zunahme in Folge einer Aderlässe = 2,7 : 1, bei Fieberkranken war die Abnahme fast constant; die Verminderung des Faserstoffs zur Zunahme = 1,5 : 1 (und es war die Abnahme fast immer mit Abnahme der übrigen festen Blutbestandtheile zusammenfallend, die Zunahme des Fibrins überwiegend häufig mit gleichzeitiger Abnahme der Blutkügelchen); die Abnahme des Serumrükstandes zur Vermehrung desselben = 2,8 : 1, bei Fiebernden wie 2,1. — Bei der Mannigfaltigkeit der einwirkenden Momente ist es begreiflich, dass man es niemals ganz sicher in der Hand hat und berechnen kann, welche unmittelbare Folgen die Aderlässe haben wird. Am sichersten wird man erwarten können: reichliche Resorption von Wasser, Verdünnung des Blutes, bei vorhandener Stase Wiedereintritt der gestokten Blutkörperchen in die Circulation, einige Vermehrung der Resorption von Eiweiss und Faserstoff in den Geweben. — Verschieden von der unmittelbaren Wirkung können die späteren Folgen einer Blutentziehung auf die proportionelle Zusammensezung des Blutes sein, indem die Blutentziehung mittelbar theils durch Aenderung bestehender Krankheitsprocesse, theils durch Aenderung der Ernährungs- nnd Ersazverhältnisse sehr verschiedentlich einwirken kann.

In Bezug auf die Gesamtmenge des Bluts kann die Blutentziehung diese entweder vermindern, oder unverändert lassen, oder sie selbst vermehren. Vermindern wird sie sie am ehesten bei reichlicher und rascher Entziehung. Unverändert würde die Gesamtmenge bleiben, wenn durch Resorption genau so viel Stoff in den Kreislauf aufgenommen würde, als verloren ging, was natürlich nur annähernd geschehen wird: dabei würde aber bei einer irgend beträchtlichen Entziehung eine Verdünnung und Verwässerung des Blutes zu erwarten sein. Eine Vermehrung der Gesamtmenge kann durch Aufnahme von Stoff, namentlich Wasser, aus den Geweben und durch Wiedereintritt grösserer Mengen des in Capillarien gestokten Blutes in den Kreislauf erfolgen. Noch mehr bei der Zunahme des Bluts, als bei seinem Unverändertbleiben muss die Herstellung eines dünneren, wässerigen Bluts nach einer irgend beträchtlichen Blutentziehung zu erwarten stehen.

b) Die Einwirkungen der Blutentziehung auf die einzelnen Organe hängen von zahlreichen Umständen ab: von dem Zustand der betreffenden Organe selbst, von der Menge und Raschheit des entzogenen Blutes, von der Art der proportionellen Aenderung der Blutzusammensezung

und wohl noch von manchen andern Momenten. Die wichtigsten hieher gehörigen Verhältnisse dürften sein:

In Organen, in welchen eine Capillärstase des Blutes besteht, kann diese durch eine auch entfernte Blutentziehung ganz oder theilweise gehoben werden, die gestokten Blutkügelchen rüken wieder in den Kreislauf ein und es hängt von dem Grade dieser Wirkung ab, ob damit ein merklicher und nüzlicher Einfluss auf die locale Erkrankung geschieht. Zuweilen wird sicherlich mittelst einer einzigen Blutentziehung eine nicht zu heftige Hyperämie in einem Organe direct gehoben; in andern Fällen wird wenigstens die Spontanlösung derselben eingeleitet; in noch andern bleibt freilich die Blutentziehung ohne allen Einfluss auf die örtliche Stase.

Auch bei Anhäufungen des Bluts in den grösseren Räumen des Gefässsystems, namentlich im Herzen und den grossen Gefässen, ist die Entziehung von Blut oft von sehr sichtlichem Vortheile. Das von Blut ausgedehnte Herz wird durch die unmittelbare Erleichterung einer kräftigen Contraction wieder fähig und kann das Blut wieder vollkommener austreiben.

Zweifelhafter ist der Nuzen der Blutentziehung bei Exsudationen und Extravasaten in Organen. Da diese jedoch meist zugleich mit einer Stase bestehen und leztere der Resorption des Exsudats und Extravasats hinderlich ist, so kann die Blutentziehung durch Minderung der Hyperämie die Resorption des Ausgetretenen mittelbar befördern. Es kann ferner wenigstens gehofft werden, dass der Ersaz von Stoff für den Verlust bei der Blutentziehung wenigstens theilweise aus den abgelagerten Substanzen geschehen werde. Zuweilen findet diess wirklich in ausgezeichneter Weise statt und wir sehen auf eine Blutentziehung oft grosse Exsudate rasch sich vermindern: in andern Fällen ist aber der Einfluss der Blutentziehung auf Wiederaufnahme des Ergossenen fast Null, was zuweilen wohl von der ungeeigneten Art der Blutentziehung, meist aber von der für Resorption wenig tauglichen Beschaffenheit der dem Exsudate benachbarten Gewebstheile abhängt. Ueberhaupt darf die Hoffnung auf eine beträchtlich günstige Einwirkung der Blutentziehung auf grosse Exsudate nur eine sehr mässige sein und diese Hoffnung wird fast aufgewogen durch die Gefahr, dass das Blut aus andern Organen grosse Mengen von Wasser aufnehmen, dadurch dünn werden und in Folge davon in der Nachbarschaft des Ergossenen die Gewebe serös infiltriren oder auch den Erguss selbst durch neue seröse Exsudation vermehren kann.

Nächst dem Gefässsystem überhaupt wirkt die Blutentziehung vorzüglich auf die Lungen, deren Hyperämieen sie rascher hebt, als die der meisten andern Organe, während dagegen nach einer am unrechten Orte und bei Mangel an Blut in der Lunge (Emphysem) angewandten Blutentziehung die Athemnoth rasch gesteigert wird, oft schon während des Fliessens des Bluts oder doch bald darauf erst mässige, sofort stärkere Rasselgeräusche eintreten, die nicht selten in das Todesröcheln enden.

Ferner hat die Blutentziehung auf das Gehirn den entschiedensten Einfluss. Der dagegen geltend gemachte Einwurf, dass des geschlossenen Schädelgehäuses wegen eine Blutentziehung nicht auf Vermin-

derung des Blutgehalts im Gehirn wirken könne, wird durch die alltägliche Erfahrung widerlegt, indem bei jeder etwas stärkeren Aderlässe in aufrechter Stellung Unmacht eintritt. Bei krankhaftem Blutgehalte des Gehirns scheint aber allerdings nur eine beträchtlichere Entziehung von Blut merklich auf das Organ zu wirken, während bei Blutarmuth desselben sich der schädliche Einfluss einer Entziehung um so rascher zeigt. Die mässigste Wirkung der Blutentziehung auf das Gehirn gibt sich durch Schwarzsehen, Vergehen der Sinne, Blasswerden des Gesichts, Unmacht zu erkennen; in höheren Graden der Wirkung können Coma, Delirium, Convulsionen, selbst rascher Tod, oder längere Schwächung des Organs und der höheren Sinne: Neigung zu Nervenzufällen, Zittern, Amaurose entstehen.

c) Die Einwirkung der Operation der Blutentziehung auf die Stelle, wo sie vorgenommen wird, ist in den meisten Fällen keine andere, als die einer sehr unbedeutenden Verlezung, die nur durch besonders ungünstige Verhältnisse (Mephitis, unreine Instrumente etc.) einen schlimmeren Character erhält. Ist jedoch die Stelle, wo die Blutentziehung vorgenommen wird, der Siz einer Blutstokung, so kann entweder die Blutentziehung direct diese Stokung erleichtern (Scarificationen, Blutegel an entzündeten Organen), oder aber es kann durch die Behufs der Blutentziehung gemachte Verlezung im Gegentheil die Spannung, Stase und Entzündung geradezu gesteigert und zu üblem Ausgang gebracht werden (daher die Regel, auf eine entzündete, sogen. erysipelatöse Hautstelle keine Blutegel zu sezen), ein Uebelstand, der jedoch mit einiger Vorsicht leicht vermieden werden kann. Auch nachträglich können weitere ungeeignete Einwirkungen auf die verlezten Stellen die Verheilung der kleinen Wunden verhindern und einen mehr oder weniger üblen Ausgang herbeiführen.

Die Wirkungen der Blutentziehungen sind nun aber auch verschieden, je nachdem das Blut aus einer Arterie, einer Vene oder aus dem Capillargefässsystem (durch Schröpfen, Blutegel, Scarificationen) entleert wird. Die Folgen der Arteriotomie können, da diese Operation fast niemals nöthig ist, übergangen werden. Es bleibt also nur die Wirkung und Anwendung der Phlebotomie und capillären Blutentziehung zu betrachten übrig.

Die Blutentziehung durch Phlebotomie zeigt die angegebenen Wirkungen auf den Zustand des Bluts und der innern Organe am vollkommensten. Sie wird im Allgemeinen angewandt bei Plethora, bei sehr stoffreichem Blute, namentlich mit gleichzeitig zu rascher Bewegung desselben oder mit Neigung zu Stokungen; bei excessivem Vorhandensein einzelner fester Bestandtheile (vorzüglich Faserstoff und Blutkügelchen); bei Anhäufung des Bluts im Herzen und den grossen Gefässen; bei capillären Hyperämieen und Entzündungen einzelner Organe; zur Förderung der Resorption von Extravasaten und Exsudaten; endlich versuchsweise bei gefährlichen Blutvergiftungen. Die besondern Indicationen für ihre Anwendung, für die Grösse der Blutentziehung und für ihre Wiederholung müssen aus der genauen Erwägung der sämtlichen Verhältnisse des Kranken gezogen werden. Allein da häufig diese Verhältnisse keine ganz unzweifelhafte Diagnose

zulassen und nicht selten die Indicationen und Contraindicationen das Gleichgewicht sich zu halten scheinen, so ist es nöthig, einige Anhaltpunkte für das Verhalten in solchen Fällen zweifelhafter Art zu besizen; ihre Gründe mögen sich ohne weitere Auseinandersezung von selbst ergeben.

1) Bei plözlich eintretender Lebensgefahr ist in Fällen, wo die Venaesection nicht entschieden contraindicirt ist, dieselbe, auch wenn ihr Nuzen sehr zweifelhaft ist, immer vorzunehmen.

2) Bei Affectionen von Parenchymen und serösen Häuten ist im Allgemeinen die Venaesection weit eher anzuwenden, als bei solchen der mucösen Membranen und der Cutis.

3) Bei entschiedener Völle des Pulses ist von der Aderlässe immer eher Nuzen, als Schaden zu erwarten.

4) Bei Kleinheit des Radialpulses ist das Herz zu auscultiren: sind dessen Contractionen im Vergleich zum Arterienpuls stark, so darf die Aderlässe eher vorgenommen werden; doch ist nicht zu übersehen, dass auch nervöse Palpitationen eine starke Herzpulsation hervorrufen können und bei solchen ist die Aderlässe nicht räthlich. Sind die Herzcontractionen schwach und ist dabei nicht eine mangelhafte Zusammenziehung des Herzens wegen Ueberfüllung desselben mit Blut zu vermuthen, so ist die Aderlässe zu vermeiden.

5) In acuten Krankheiten ist auf die Art der herrschenden Affectionen und die Erfolge der Aderlässe bei ihnen, in chronischen Krankheiten auf die Folgen früherer Venaesectionen bei dem Individuum Rüksicht zu nehmen.

6) Bei Schwangern, nach Verlust grosser Gliedmaassen und nach Unterdrükung einer natürlichen Blutung ist eine allgemeine Blutentziehung stets eher erlaubt.

7) Bei allen Individuen, welche in Disposition zu Erscheinungen nervöser Irritation sind, oder solche bereits darbieten, ist die Aderlässe nur mit grosser Vorsicht und bei sehr entschiedener Indication anzuwenden. Geistig gesteigerte Individuen ertragen oft Blutentziehungen, die sonst indicirt scheinen, sehr schlecht und verfallen darauf in eine Schwäche, aus der sie sich nicht wieder vollkommen erholen (Beispiele dieser Art von Raphael, Gassendi, Gessner, Mirabeau, Byron s. bei Reveillé-Parise: Lebenskunst übers. von Kalisch p. 217). Auch bei empfindlichen und schwächlichen Frauen ist grosse Vorsicht in Blutentziehungen nöthig. Ebenso ist bei Subjecten, welche eine sehr grosse Angst vor der Blutentziehung zeigen, der Nuzen derselben sehr beeinträchtigt und soll sie nur unter ganz dringenden Umständen vorgenommen werden.

8) Dessgleichen bei Individuen mit Emphysem der Lungen und mit weitgediehener Altersatrophie derselben.

9) In zweifelhaften Fällen kann eine Probeaderlässe gemacht und nach den dabei bemerklichen Erscheinungen dieselbe verlängert oder die Vene bald wieder geschlossen werden.

10) Das Ausfliessen eines sehr dunklen Blutes ladet zur Verlängerung der Aderlässe ein, um so mehr, wenn die späteren Portionen dunkler sind, als die ersten.

11) Das auffallende Rothwerden des Stromes ist im Gegentheil

ein Grund, die Vene bald zu schliessen: es zeigt eine starke Verdünnung des später abfliessenden Blutes an.

12) Das Grösserwerden des Radialpulses ist ein Zeichen, dass die Aderlässe ohne Schaden fortgesezt werden kann; das Klein- und Frequentwerden desselben während des Blutausflusses fordert zur Schliessung der Vene auf.

13) Das Eintreten einer subjectiven Erleichterung während des Blutausflusses rechtfertigt die Aderlässe und erlaubt ihre Verlängerung. — Das Eintreten der ersten Zeichen beginnender Unmacht bei aufrecht sizenden Kranken fordert zur Beendigung der Aderlässe auf und nur in einzelnen, schweren Fällen bei sonst bestimmter Indication darf das Ausfliessen bis zum Eintritt voller Unmacht fortdauern und darf die leztere durch horizontale Lagerung des Kranken verzögert werden.

14) Die Bildung eines weichen, unvollkommenen Blutkuchens macht die Wiederholung der Venaesection nicht rathsam. — Die Entstehung einer Spekhaut bei nicht zu kleinem Blutkuchen fordert am ehesten auf, wenn die Krankheitserscheinungen nicht nachlassen, zur Aderlässe bald zurükzukehren.

Die capilläre Blutentziehung wird theils in der Absicht angewandt, die Allgemeinwirkung, jedoch in einem mässigeren Grade zu erhalten: bei zweifelhafterer Indication, schwächlichen Kranken, kleinen Kindern und Greisen; oder um die Allgemeinwirkung mehr allmälig eintreten zu lassen: öfters wiederholte kleine örtliche Blutentziehungen.

Theils wird sie angewandt zum Zwek einer örtlichen Blutverminderung in den Capillarien eines Theils, an welchem selbst oder doch in dessen Nähe die Haargefässe geöffnet werden, und zwar diess ebensowohl zur Lösung von Stasen, als zur Einleitung der Resorption von Extravasaten und Exsudaten.

Theils wird sie mit dem Zweke angewandt, einen Schmerz zu heben, dessen Ursache oft nicht diagnosticirt ist und wobei der Nuzen der genau an die dem Schmerze entsprechende Stelle der Haut gesezten Blutegel häufig ganz ausgezeichnet, wenn auch nicht vollkommen zu erklären ist.

Endlich wird nicht selten eine capilläre Blutentziehung (zuweilen auch eine kleine Venaesection) in der Meinung vorgenommen, dadurch das Blut gegen die verlezten Stellen hinleiten zu können, ein Resultat dessen Erreichung sehr problematisch ist.

Ueber die Blutentziehungen, ihre Wirkungen und Indicationen vergleiche aus der älteren Literatur: Galen (de Venaesectione und de curandi ratione per venaesectionem), Botalli (de curat. per sanguinis missionem; de incidendae venae, cutis scarificandae et hirudinum affigendarum modo 1660), Bellini (de urinis et pulsibus, de miss. sanguinis 1683), die Werke von Stahl und Hoffmann und die lebhafte Polemik des 18ten Jahrhunderts über die Venaesection (Hamberger, Quesnay, Senac, Tralles, Haller, Stoll, de Haën). In der neueren Entwiklung der Medicin wurde die Blutentziehung durch das Eindringen der Brown'schen Therapie sehr beschränkt, auch von Broussais die Aderlässe wenig angewandt, um so ausgedehnterer Gebrauch aber von Blutegeln gemacht; gründliche Untersuchungen über die Wirkungen der Blutentziehung wurden jedoch von ihm und seinen Schülern gänzlich vernachlässigt. Zuerst von Marshall Hall (on the loss of blood in seinen med. essays 1825, research. relative to the morbid and curative effects of loss of blood 1830, vgl. auch seinen Artikel in der Cyclopädia I. 275) wurde den Wirkungen der Blut-

entziehungen eine gründliche Aufmerksamkeit geschenkt; französische Aerzte: Polinière (études cliniqes sur les émiss. sanguines 1827), Louis (recherches sur les effets de la saignée in Arch. gén. XVIII. 321 und als eigene Schrift 1835), Guersent (im Dict. des sc. méd. XLIX. 338 und Dict. en XXX. Vol. XXVIII. 5), Piorry (in Procédé operatoire pour la percussion 1835), Bouillaud (im essai sur la philosophie 1836 saignée coup sur coup), Dubois (Expér. II. 305, historisch) und einige Engländer: Wardrop (bloodletting 1833), Payne (Med. and physiol. commentar. 1840. I. 120) folgten. In lezter Zeit haben besonders Polli (Ecksteins Handbibl. IV.) und die vortrefflichen Untersuchungen von Zimmermann (Archiv für physiol. Heilkunde IV. 65 und 165, Dynamik des Aderlasses) viel zur Aufklärung der Verhältnisse beigetragen.

7. Mechanische Eindrüke, deren schädliche Wirkung von der Beschaffenheit des getroffenen Theils abhängt.

Viele Theile des Organismus sind der Einwirkung fremder Körper im Normalzustande gänzlich entzogen und gegen solche, auch wenn sie der leichtesten, sanftesten Art sind, ungemein empfindlich, so der Larynx gegen Berührung mit jedem tropfbarflüssigen oder festen Körper, die serösen Häute, die blossgelegten Nerven. Nicht nur heftige Schmerzen und zuweilen gewaltsame Contractionen in bestimmten Muskelparthieen sind die Folgen einer auch noch so sanften Einwirkung fremder Körper auf diese Theile, sondern meist entwikelt sich sofort auch in dem getroffenen Theile eine Hyperämie, welche zu weiteren Gewebsstörungen führen kann. Durch allmählige Angewöhnung kann jedoch oft diese Empfindlichkeit jener Theile sich verlieren. Auch durch manche krankhafte Veränderungen werden für Theile, die sonst wenig empfindlich gegen mässige mechanische Eindrüke sind, solche in hohem Grade lästig, selbst wenn sie den Theil nur indirect treffen (z. B. die Empfindlichkeit hyperämischer Hautstellen, mancher Geschwürsflächen gegen leise Berührungen, die Empfindlichkeit der Bauchdeken bei Peritonitis etc.)

B. CHEMISCHE EINWIRKUNGEN.

Chemische Einwirkungen geschehen gewöhnlich nur von Substanzen in elastisch- oder tropfbar-flüssiger Form. Wo feste Substanzen in den Bereich des Organismus kommen, müssen sie, wenn sie eine irgend erklekliche Wirkung äussern sollen, erst von den Flüssigkeiten des lezteren eine Auflösung oder Durchfeuchtung erleiden.

Die chemischen Schädlichkeiten können wirken:

1) auf die äussere Haut, deren Gewebe sie Sauerstoff oder Wasser entziehen (desoxydirend, vertroknend, verkohlend wirken) oder mit deren Bestandtheile sie sich verbinden (Albuminate bilden, wie einige Metalloxyde) oder sie doch zur Coagulation bringen.

2) auf den Darmcanal in ähnlicher Weise, wie auf die Haut. Ferner können sie die Verdauungsflüssigkeiten verändern und daher die Verdauung erschweren, stören; einzelne chemische Schädlichkeiten namentlich Säuren können in verdünntem Zustande bei günstigen Umständen die Häute des Darms stellenweise auflösen.

3) auf die zur Nahrung bestimmten, in den Darmcanal eingeführten

Stoffe, indem sie deren Löslichkeitsverhältnisse und dadurch ihre Verdaulichkeit ändern.

4) auf die Schleimhaut der Luftwege (meist in Gasform wirkend), sowie auf andere offene Schleimhäute, auf Geschwürsflächen und frei gelegte innere Körperstellen. Die Art der Wirkung ist wie auf der Haut, dagegen ist gemeiniglich die Intensität der Wirkung bei gleichen chemischen Agens viel bedeutender.

5) auf das Blut, vorzugsweise mittelst der Respiration (Gasarten) oder mittelst Resorption an andern Stellen: Darm, Haut, Schleimhäuten. Die chemischen Wirkungen auf das Blut selbst sind übrigens durchaus nicht vollkommen klar. Sie scheinen vorzugsweise auf folgende Verhältnisse zurükzukommen:

a) Beförderung seiner Bildung, Bildung von Blut im Uebermaass: bei reichlicher Zufuhr von Proteinverbindungen, bei Einführung von Eisen.

b) Verminderung seiner Bildung: bei mässiger Einführung von Säuren, von manchen metallischen Stoffen (Blei, Queksilber und andre), von Salzen und Alkalien.

c) Vermehrung einzelner Bestandtheile in ihm: Kohlenstoff bei alcoolischen Getränken, Fettnahrung; Salze, bei reichlicher Salzaufnahme; Wasser.

d) Beförderung seiner natürlichen Umwandlung: bei vermehrter Sauerstoffzufuhr, vielleicht bei Einführung von Salpetersäure, von viel Wasser.

e) Verminderung seiner natürlichen Umsezung: bei Mangel an Sauerstoffzufuhr, beim Athmen irrespirabler Gasarten, bei mangelhafter Wasserzufuhr.

f) Vermehrung seiner Gerinnbarkeit und Entstehung von Gerinnungen innerhalb des Gefässsystems: bei Eintritt von Eiter und ähnlichen Bildungen in die Blutbahn, wahrscheinlich auch noch durch mannigfache andere Verhältnisse, die nicht bekannt sind.

g) Verminderung der Gerinnungsfähigkeit: bei Einführung von Salzen, namentlich Salpeter, bei fortgeseztem Gebrauche von alcoolischen Substanzen, vielleicht auch durch Blausäure und ohne Zweifel durch manche andere unbekannte Verhältnisse.

h) Bildung von Ammoniak im Blute: durch Eintreten faulender Substanzen.

i) Einleitung von eigenthümlichen Umwandlungen im Blute (s. Krasenlehre).

6) auf die inneren Gewebe und Bestandtheile und zwar entweder durch die Vermittlung des Bluts oder mittelst Durchtränkung der Gewebe durch imbibirende chemisch wirkende Substanzen. Auch hiebei ist noch vieles zweifelhaft. Im Allgemeinen scheint die Wirkung entweder darin zu bestehen, dass normale oder abnorme Bestandtheile des Körpers von den chemisch wirkenden Stoffen aufgelöst werden (wie durch Alcalien, Jod, schwache Säuren, Wasser) und damit in die zurükführenden Gefässe aufgenommen, in die Circulation gelangen, und ausgeschieden werden können, oder dass im Gegentheile sich unlösliche Verbindungen solcher Substanzen mit den Bestandtheilen des

Körpers, namentlich dem Albumin bilden. Beide Verhältnisse können nach Umständen ebensowohl zum Nuzen, als zum Schaden gereichen.

Die chemischen Wirkungen erfahren die ausgedehnteste therapeutische Verwendung. Der Nuzen der Medicamente beruht fast ausschliesslich auf ihnen. Die örtlich desoxydirende, wasserentziehende Wirkung, sowie die Bildung von Albuminaten wird bei der Anwendung der äzenden, adstringirenden und troknenden Mitteln häufig erstrebt; die neutralisirende Wirkung (gegen vorherrschende Säure oder Alkalinität) bei manchen Krankheiten des Darmcanals und Abnormitäten in den Secretionen. Von den Wirkungen aufs Blut liegt im Zweke der therapeutischen Benüzung chemischer Agentien zuweilen die Förderung seiner Bildung (Tonica, Nutrientia, Eisenanwendung), die Verminderung seiner Bildung oder einzelner seiner Bestandtheile: des Cruors, Faserstoffs (Antiphlogistica), die Beförderung der natürlichen Umwandlung des Bluts (sogenannte blutreinigende Mittel, bei denen vielleicht die Wasserconsumtion das Wesentlichste ist, eigentliche Wassercuren und dgl.). — Noch häufiger als auf das Blut selbst, will man mit oder ohne seine Vermittlung auf die verschiedenen inneren Gewebe und Bestandtheile chemisch wirken und es kommt diesem Bestreben sehr zu Hilfe, dass viele chemisch wirkende Mittel aus derzeit noch nicht genügend aufgeklärten Gründen einen besonderen Einfluss auf die verschiedenen einzelnen Theile und Organe des Körpers, namentlich auf das Nervenmark und selbst auf dessen einzelne Abschnitte, auf motorische Apparate des Körpers und auf die drüsigen Secretionsorgane haben. Das Nähere über diese Wirkungen und über die einzelnen dabei verwendeten Substanzen bildet den Gegenstand einer eigenen Wissenschaft: der Materia medica oder Pharmacologie.

C. IMPONDERABLE SCHÄDLICHKEITEN.

1. Licht.

Uebermaass von Licht wirkt zunächst auf das Auge und damit auf das Gehirn und zwar reizend, bei noch stärkerer Einwirkung lähmend. Für das Auge selbst gibt sich diese Wirkung kund durch lästiges Gefühl, durch Nachempfindungen und subjective Lichterscheinungen, in höheren Graden durch Verminderung der Deutlichkeit und Unterscheidbarkeit der Lichteindrüke, in noch höheren Graden durch mehr oder weniger vollkommene Lähmung, Erblindung mit oder ohne subjective Lichterscheinungen. Die mittelbare Einwirkung aufs Gehirn besteht in allen Stufen der Reizung, mit ihren mannigfach verschiedenen Symptomen, die bei gehöriger Steigerung entweder in Hyperämie, Apoplexie und Exsudation, oder direct in Lähmung übergehen kann; oder es kann leztere auch augenbliklich und primär eintreten, Betäubung oder selbst plözlicher Tod erfolgen. Die Folgen aufs Auge, wie aufs Gehirn sind bei gleicher Intensität des Lichts um so heftiger, einerseits je überraschender, plözlicher, andererseits je anhaltender und ununterbrochener die Einwirkung des Lichts statt-

findet, oder je bunter und rascher der Wechsel zwischen scharfem Licht und Dunkelheit und zwischen verschiedenen Lichtarten ist. — Die Wirkung steigert sich überdem nach dem Grade der zuvor schon bestehenden Empfindlichkeit oder krankhaften Reizung der Retina oder des Gehirns.

Fast dieselbe Wirkung wie einfaches (weisses) Licht haben die Grundfarben gelb, roth, blau und grelle Verbindungen oder unvermittelte schnelle Aufeinanderfolge derselben. Je unreiner, zusammengesezter und gedämpfter die Farbe ist, um so weniger schädliche Wirkung hat sie; doch kann auch eine solche, wenn sie unausgesezt und ohne alle Abwechslung das Auge trifft, zulezt ähnliche, wenn auch schwächere Folgen für dieses und für das Gehirn haben, wie das Uebermaass von Licht überhaupt. — Besondere nachtheilige Verhältnisse sind in Bezug auf plözlich einfallendes Licht z. B. der rasche Uebergang aus einem dunkeln Raume in das helle Sonnenlicht, das Sehen in grelles Licht nach der Staaroperation, starkleuchtende Blize in stokfinsterer Nacht u. s. w. — in Bezug auf anhaltende Wirkung des Lichts der längere Anblik einer grossen das Licht reflectirenden Fläche, wie eines Schneefeldes, einer Sandfläche, weiss angestrichener Häuser, das Bearbeiten von weissen Stoffen, von glänzenden kleinen Körpern, wie Edelsteine u. s. w.

Starkes Licht wirkt ausserdem auf die Haut: bei beträchtlicher Intensität ruft es an den Stellen die es trifft, Geschwulst, Röthung hervor, und es löst sich die Epidermis ab (wie sehr häufig bei Wanderungen auf den Schneefeldern hoher Berge beobachtet werden kann); — bei einer mässigen aber anhaltenderen Einwirkung scheint es eine theilweise Desoxydation der organischen Verbindungen der Haut zu veranlassen, in Folge deren bräunliche Färbungen und einzelne Fleken auf der Haut sich bilden.

Man hat dem Sonnen- und Mondenlicht einen besonderen Einfluss zuschreiben wollen. Abgesehen aber davon, dass ersteres durch seine Intensität sich auszeichnet, sind seine Wirkung noch durch die Wärme der Sonnenstrahlen unterstüzt und es ist in einzelnen Fällen oft nicht abzuwägen, was von der Gesamtwirkung auf Rechnung des Lichts oder der Wärme zu schreiben ist. Die behaupteten Wirkungen des Mondlichts (Hervorrufung von Kopfweh, Nervenschmerzen und anderen Zufällen) scheinen mehr auf der Phantasie der Einzelnen, auf der eigenthümlichen, durch den Anblik einer stillen, mondbeleuchteten Nachtlandschaft bei Empfänglichen hervorgerufenen Gemüthsstimmung und auf zufälligen Nebenumständen, als auf einer specifischen Beschaffenheit dieses Lichts zu beruhen.

Verminderung und Mangel des Lichts wirkt zwar vorübergehend beruhigend auf Auge und Gehirn und einschläfernd auf das Leztere. Allein zu lange fortgesezt kann dadurch nicht nur die Schärfe des Sehvermögens eingebüsst werden, ja sogar die Retina ganz erlahmen, es können die Gehirnfunctionen, sofern sie noch nicht ausgebildet sind, unentwikelt bleiben (Cretinismus), oder rükschreiten und Gleichgiltigkeit, Geistesstumpfheit, Melancholie, Blödsinn zulezt entstehen; sondern es kann auch bei schon vorhandener Gereiztheit des Gehirns eine vollkommene Finsterniss, gerade wie die vollkommene Stille, die Aufregung, Schlaflosigkeit und Unruhe steigern. Besonders zeigen sich nervöse Personen, Fieberkranke, manche Geisteskranke in vollem Dunkel meist unruhiger und die Reizung bricht leicht in Delirien, Zittern, Palpitationen und analoge Zufälle aus. Auch die Fieberhize, sowie Schmerzen pflegen im Dunkeln heftiger zu werden.

Anhaltende Verminderung und Mangel des Lichts wirkt ferner auf die Haut, welche blass, schliech, unthätig, oft gedunsen und serös

infiltrirt erscheint, und auf die Blutbildung, welche unvollkommen, wässrig wird, und auf die Ernährung überhaupt, welche verkümmert und unkräftig bleibt. Doch sind diese Folgen ohne Zweifel nicht dem Lichtmangel allein zuzuschreiben.

Leute, welche dauernd der Einwirkung des Lichts entzogen sind, wie z. B. solche, welche in dunklen Thälern, Kellerwohnungen, in Gefängnissen und ähnlichen Räumen ihr Leben zubringen, stehen immer auch noch unter dem Einfluss anderer positiv schädlicher Verhältnisse: Mangel an Bewegung, unzwekmässige Ernährung, Feuchtigkeit der Atmosphäre, Unreinlichheit etc., so dass aus solchen Beobachtungen die reinen Folgen des entzogenen Lichteinflusses nicht erkannt werden können. Die Beobachtungen aus nördlichen Gegenden über die Wirkungen der lange dauernden und zum Theil ununterbrochenen Nächte sind zu vereinzelt, um benüzt werden zu können (vgl. Martius Echo du monde savant 1839 fevr. 2); die Analogieen aus der Wirkung des Lickts auf Pflanzen und niedere Thiere dürfen nur mit grosser Vorsicht benüzt werden.

Therapeutisch wird nur die Verminderung des Lichts verwendet in allen Fällen, wo die Retina oder das Gehirn in einem gereizten Zustand sich befindet.

2. Wärme.

Eine Temperatur der äusseren Atmosphäre von 15—22° C. ist dem menschlichen Körper und seinem Gedeihen am zuträglichsten. Doch erträgt ein gesunder Körper auch bedeutende Abweichungen hievon ohne zu erkranken, wenn sie nicht zu plözlich eintreten und nicht zu lange andauern. Den höheren Temperaturgraden widersteht der Körper durch Verdunstung auf seiner Oberfläche, den niederen durch die ihm eigene, vom Athmen abhängige und etwa 37° C. betragende Wärme. Jene wird er daher um so eher ertragen, je mehr die Ausdünstung begünstigt ist, diese um so mehr, je vollkommener seine Respiration ist. Aber auch die Gewohnheit hat auf die Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturabweichungen einen bemerkenswerthen Einfluss. Eine Wärme, z. B. von 22° C., die uns Sommers allmählig gewöhnlich erscheint, wird uns Winters ganz unerträglich, und bei einer Temperatur, die uns Winters recht behaglich erscheint (15° C.), frieren wir Sommers schon empfindlich. Durch Abhärtung und Angewöhnung werden überdem höhere und tiefere Grade der Temperatur selbst längere Zeit hindurch mit Leichtigkeit ertragen. — Vorübergehend können auch bedeutende Extreme noch ertragen werden.

Delisle sah in Kirenga in Sibirien bei — 46° C. noch Menschen und Thiere existiren. In heissen Zonen und selbst bei uns in der Sonne erreicht die Temperatur nicht selten + 50° C. und mehr und wird von wenig empfindlichen Individuen fast ohne Beschwerde ertragen. Experimentell wurde einige Minuten lang eine Temperatur von + 100° C. und mehr ertragen (s. Blagden in philosoph. transactions 1775. LXV. 111). Unglaublich ist die Angabe (die sich in Froriep's Notizen 1838. Aug. 144 findet), dass ein Mensch 8 Stunden lang in einer Temperatur aushielt, die im Anfang + 200° C., zulezt noch 150° C. betragen haben soll.

Bei den Wirkungen der Temperatur auf den lebenden Organismus scheint die expandirende Wirkung der Wärme und die contrahirende der Kälte nur vom untergeordnetsten Belange zu sein.

Die höheren Temperaturgrade können schädlich werden durch ihre Intensität, durch ihre Andauer, durch ihren raschen Eintritt nach vor-

ausgegangenen niederen Graden. Eine noch mässige Intensität der Hize, wie solche noch als atmosphärische Temperatur vorkommt (22—50° C.), wird immer um so eher ertragen, je trokener die Luft ist. Sie bringt zunächst eine vermehrte Schweissabsonderung hervor, durch welche ihre Wirkung mehr oder weniger ausgeglichen werden kann, ferner Blutüberfüllung der Haut, oft auch einzelner innerer Theile, besonders des Gehirns und der Lunge, um so mehr, wenn diese schon zuvor im Zustand der Blutüberfüllung sich befanden. Sie kann selbst durch Hyperämie oder Apoplexie dieser Organe tödtlich werden, oder auch Exsudationsprocesse, vorzüglich im Gehirn hervorrufen (Insolation): auch Lungenentzündungen scheinen zuweilen dadurch zu entstehen. Ist die Luft zugleich feucht, so wirkt die Wärme erschlaffend, macht matt, schläfrig und träge, beengt das Athmen, hat noch in höherem Grade Blutüberfüllungen der Lunge zur Folge und kann durch diese gefährlich werden. — Auch die Augenschleimhaut scheint durch hohe Hize der Atmosphäre nothzuleiden und zuweilen dadurch entzündet zu werden.

Höhere Grade von Hize (unter und über der Siedhize des Wassers) wirken meist nur auf einzelne Stellen der Haut und der Schleimhäute, indem vorzugsweise mit diesen heisse Flüssigkeiten in Berührung kommen. Sie rufen Hyperämieen, Exsudationen zunächst von Serum, Zerstörungen der Oberfläche des Gewebs hervor. Das nähere darüber findet sich in der Lehre von den Verbrennungen und fällt herkömmlich in das Bereich der Chirurgie. Aehnlich, jedoch vorzugsweise auf Rachen, Schlund, Oesophagus und Magen bezüglich sind die Wirkungen heisser Getränke und Speisen.

Bei den höchsten Hizegraden erfolgt Verkohlung der thierischen Substanz.

S. darüber Magendie's Beobachtungen über die Reste der beim Versailler Eisenbahnunglük zu Grunde Gegangenen.

Viel häufiger, wenn auch weniger auffallend wirken höhere Temperaturgrade durch ihre Dauer schädlich. Sie rufen besonders eine Disposition zu Erkrankungen des Darms und der Leber hervor. Mit zunehmender Wärme der Atmosphäre nimmt die Grösse und Zahl der Athembewegungen, sowie der Kohlensäuregehalt der ausgeathmeten Luft ab (s. Vierordt Physiol. des Athmens 79). Die Blutbildung wird unvollkommener, die Gerinnbarkeit des Bluts vermindert sich und schwere nervöse Zufälle (Gehirnkrankheiten, Tetanus, nervöse Form des Fiebers, plözlicher Tod) werden häufiger. Zulezt bringen lang andauernde hohe Temperaturgrade der Atmosphäre Krankheiten in epidemischer Ausbreitung zu wege, bei denen vorzugsweise Darm und Leber afficirt ist und welche bei der gleichzeitigen Veränderung des Bluts und der Neigung zur nervösen Form des Fiebers gerne einen bösartigen Character annehmen (gastrische Catarrhe, Brechruhr, Dysenterie, epidemische Leberentzündungen, Gelbfieber, Typhus und bösartige Wechselfieber). — Doch kommen in heissen Zeiten auch gerne Affectionen der Respirationsorgane vor, sowohl leichterer Art (Sommerschnupfen) als auch zuweilen epidemische Bronchiten und Bronchopneumonieen. — Ueberdiess übt eine starke Hize auf einzelne Theile, die ihr län-

gere Zeit hindurch ausgesezt werden (Gesicht, Augen, Nase, Lippen bei Feuerarbeitern) einen schädlichen Einfluss und verursacht und determinirt in denselben acute und chronische Affectionen.

Ein fortgeseztes Verhalten in der dem Menschen angenehmsten oder in einer noch etwas höheren Temperatur, wie solches durch eine ängstliche Aufmerksamkeit auf die Kleidung, durch zu warme Kleidung, zu warme Betten, zu stark geheizte Wohnung erzielt wird, macht zunächst die Haut weichlich, höchst empfindlich für jeden Temperaturwechsel, zu abundanten Schweissen geneigt. Allmälig verliert sie immer mehr alle Widerstandsfähigkeit, ist beständig blass, feucht und kühl, oder entwikeln sich Ausschläge auf ihr (Friesel). Bald entstehen auch Schmerzen in den Gliedern, eine allgemeine Schwächlichkeit, Verdauungsbeschwerden, Spinalirritation und Anämie. Jene Fehler im Verhalten werden theils bei Gesunden (besonders bei Kindern und Frauen) gemacht, und solche von Haus aus verweichlicht: theils und am meisten werden Kindbetterinnen, Ausschlagsfieberkranke und zuweilen auch andere Kranke und Reconvalescenten zu ihrem grossen Schaden einem zu warmen Verhalten unterworfen.

Der plözliche Uebergang von niederen zu bedeutend höheren Temperaturgraden ist besonders schädlich und ruft fast immer bedeutende Blutüberfüllungen einzelner Theile hervor, die oft einen schlimmen Ausgang, durch Mortification von Gewebsstellen: Verschwärung, Brand, bei innern Organen schon durch Hyperämieen, Exsudationen und Apoplexieen nehmen. Am meisten sind diesen Folgen die äussere Haut, die Nasenschleimhaut und die Respirationsorgane ausgesezt.

So bemerken wir üble Folgen beim Eintreten aus der winterkalten Luft in ein stark geheiztes Zimmer: Frostbeulen, Schnupfen, Catarrhe bleiben fast nie aus; so ist auch meist der schnelle Eintritt warmer Frühlingstage von einem üblen Krankheitsstande: Catarrhen, Pneumonieen, Apoplexieen gefolgt. Noch auffallender ist die Wirkung die eine unvorsichtige Anwendung der Wärme auf erfrorene Glieder hat: sie sterben meistens ab und Individuen, die halb erfroren in auch nur mässig gewärmte Gemächer gebracht werden, gehen fast sicher zu Grunde. Oft werden erst durch die rasche Erwärmung die Erscheinungen, die man als Erfrieren bezeichnet, hervorgerufen, indem wahrscheinlich die rasche Wiederkehr des Bluts in die durch Kälte anämisch gewordenen Theile die Lähmung der Capillarien vollends herbeiführt. Nach Larrey erfroren in einer Nacht mehre hundert Soldaten die Glieder, als der Thermometer plözlich von — 18° auf + 10° stieg.

Niedere Temperaturgrade (Kälte) werden gleichfalls durch ihren Grad, durch ihre Andauer und durch die Raschheit ihres Eintritts schädlich.

Mässigen Kältegraden (von + 15° C. bis zum Gefrierpunkt des Wassers und noch ein paar Grade darunter), wenn sie kurz dauern, widersteht ein gesunder Organismus und ein Individuum mit vollkommener Respiration leicht: sie wirken eher erfrischend, belebend, und es strömt selbst der Haut mehr Blut zu, so dass sich über diese binnen kurzem eine angenehme Eigenwärme verbreitet. Dieselben Kältegrade werden aber schon lästig und erreichen oft die Schädlichkeit eines ungleich niedereren Thermometerstands, wenn die Luft zugleich bewegt, oder der Körper, der sich ihnen aussezt, unthätig ist (in der Ruhe, während des Schlafs). Empfindlich und in hohem Grade nachtheilig

ist aber auch schon eine mässig gesunkene Temperatur einem kranken oder auch nur kränklichen oder angegriffenen Individuum (Wöchnerin, Reconvalescenten), einem neugeborenen oder noch sehr jungen, vorzüglich aber einem zu früh geborenen Kinde, andererseits dem höheren Greisenalter.

Sehr häufig scheint der Grund der Schädlichkeit in der geringen Eigenwärme, die eine Folge unvollkommener Respiration (wie bei Schwindsüchtigen, bei Neugeborenen, unreifen Kindern, Greisen) ist, zu liegen.

Bedeutend niedere Temperaturgrade drängen das Blut von dem getroffenen Theile, also zunächst von der Haut, von den Extremitäten zurük: es sammelt sich daher in innern Organen. Schläfrigkeit, Betäubung, Scheintod oder Lungenhyperämieen und deren Folgen können daraus entstehen, die Functionen werden auf ein Minimum herabgesezt und nach Umständen kann der Scheintod in wirklichen Tod übergehen. In einzelnen mehr isolirten Theilen, welche darum leichter vollständig zu durchkälten sind (Nase, Ohren, Finger und Zehen oder selbst ganze Extremitäten), können bedeutende Kältegrade örtliche Lähmung und Absterben hervorrufen, bei etwas mässigeren Graden wenigstens eine solche Lähmung der Capillarien, dass der Theil für immer oder auf lange der Siz einer Hyperämie bleibt, so wie der sensitiven Nerven, so dass der Theil keiner oder nur einer sehr unvollkommenen Empfindlichkeit fähig ist, zuweilen auch der motorischen Nerven, so dass Muskelcontracturen und Paralysen zurükbleiben. Schon ein verhältnissmässig wenig bedeutender Grad von Kälte hebt die freie Beweglichkeit eines Theils auf und macht eine feinere Empfindung auf der Haut unmöglich.

Eine längere Andauer von Kälte lässt alle diese Folgen vollkommener eintreten und neue dazu treten. Der lähmende Einfluss beschränkt sich zuweilen in solchen Fällen nicht blos auf weniger wichtige Organe, sondern kann das Gehirn selbst treffen. In kalten Gegenden bleibt die Entwiklung der Intelligenz häufig zurük und selbst bei schon entwikeltem Gehirne kann nach einer länger einwirkenden, intensen Kälte dauernde Verstandesschwächung und Blödsinn entstehen. Auch einzelne Sinnesorgane können geschwächt werden. Die Ausdünstung der Haut wird unterdrükt: gerne entstehen dadurch Abnormitäten in der Nierensecretion, zuweilen selbst Degeneration der Nieren (Granularentartung): die Blutbildung und Ernährung wird unvollkommen: es entsteht anfangs ein faserstoffreiches, bei längerer Dauer ein faserstoffarmes, scorbutisches, seröses Blut. Dem entsprechend herrschen bei mässiger Dauer Lungenkrankheiten, Catarrhe, Pneumonieen epidemisch: bei fortwährender Einwirkung niederer Temperatur aber verkrüppelt die körperliche Entwiklung, die Ernährung ist unvollkommen, scorbutische Affectionen finden sich endemisch.

Für rasch eintretende Wirkung kalter Atmosphäre, Erkältung, ist die Disposition der Einzelnen ungemein verschieden. Während ein gesundes und robustes Individuum auch einen nicht unbeträchtlichen Wechsel in der Temperatur zu ertragen im Stande ist, werden andere, kranke, kränkliche und selbst manche, welche scheinbar im Zustand vollkommener Gesundheit sich befinden, schon von einer leisen Ab-

weichung der vorangegangenen Temperatur, durch eine etwas kühle Zugluft nachtheilig afficirt. Gewöhnlich ruft eine solche für sich nur Affectionen leichterer Art: Coryza, leichte Catarrhe, Anginen, Zahnschmerzen, Schmerzen in den Gliedern (sogenannte rheumatische Affectionen), Krämpfe der Muskeln, Diarrhoeen hervor, wie es scheint, um so eher, wenn die kühle Luft einen schwizenden Theil trifft.

Jedoch werden oft auch nach einer Erkältung schwerere Erkrankungen beobachtet, entweder dann, wenn die Haut oder der getroffene Theil in einem schon mehr oder weniger ungewöhnlichen Zustand sich befand z. B. Erkältung des Bauchs oder der unteren Theile bei Menstruirenden, während eines Hämorrhoidalflusses, während einer Diarrhoe; Erkältung der Haut in der Periode der Abschuppung nach einem Exantheme; Erkältungen während der Wochenschweisse; Erkältungen der an habituellem krankhaftem Schweisse leidenden Füsse. Oder dadurch, dass individuelle oder epidemische und endemische Dispositionen des Individuums gewekt werden und die Erkrankung durch die Erkältung gleichsam als durch die lezte Gelegenheitsursache nur zum Ausbruche gebracht wird. So ruft die Erkältung frühere, scheinbar überwundene Leiden (eine Neuralgie, einen Gichtanfall etc.) zurük, bringt Anlagen zu einer Krankheit (Phthisis, bei Verlezten Tetanus u. s. w.) zur Entwiklung, führt während des Herrschens einer Ruhrepidemie die Dysenterie, während einer Choleraepidemie die Cholera herbei; so hat in Rom und andern Wechselfieberorten eine Erkältung Wechselfieber zur Folge und so fort. Bei allen Seuchen, fast bei allen chronischen Krankheiten werden darum Erkältungen mit einigem Rechte als Ursachen aufgeführt, sie sind aber nicht die eigentlichen wahren Ursachen, sondern nur die lezten Veranlassungen zum Erkranken, gerade so und nur häufiger, als auch Diätfehler, Gemüthsaffecte etc. zum Ausbruch den lezten Anstoss geben können. Die laienhafte Art, mit der selbst Aerzte das Verhältniss von Ursache und Wirkung in Krankheiten auffassen, hat darum seit lange den Erkältungen einen übertriebenen wichtigen Antheil in der Entstehung von Krankheiten zugetheilt. — In südlichen Ländern scheinen sie seltener zu wirken als bei uns, aber wenn sie wirken, um so bedeutendere Krankheiten zu veranlassen. So soll namentlich auch eine Art von Tetanus ohne vorausgegangene Verlezung zuweilen durch eine Erkältung herbeigeführt werden können. — Dieselbe unnöthige Wichtigkeit, die man den Erkältungen überhaupt beimisst, hat man auch den kalten Getränken, dem sogenannten kalten Trunk, zugetheilt und lezteren namentlich in Beziehung zur Lungentuberculose und Phthisis bringen wollen; s. Ingesta. — Keine Abkühlung ist plözlicher und vollkommener, als die durch kalte Bäder und Begiessungen hervorgebrachte. Dessenungeachtet sind dieselben wenigstens für Gesunde eher nüzlich als nachtheilig und selbst eine Temperatur des Wassers, die seinem Gefrierpunkt nahe ist, bringt, wenn nicht ungünstige Umstände wirken, nicht die Folgen der Erkältung zuwege. Anders ist es, wenn das kalte Wasser den echauffirten Körper trifft, oder das Individuum kränklich und schwächlich ist. Durch die rasche Zurükdrängung des Bluts von der Oberfläche entstehen Ueberfüllungen der inneren Organe, die an sich schon schwere Symptome haben können (Krämpfe, Betäubung), oder rasch mit Berstungen im Gefässsystem (Bersten des Herzens, einer grossen Arterie oder Vene, apoplectisches Extravasat) enden, oder aber je nach den vorhandenen Dispositionen in weitere Processe übergehen.

Zuweilen bemerkt man auch bei mässigen, offenbar nicht durchdringenden Erkältungen, dass diejenigen inneren Organe, welche den getroffenen Hautstellen zunächst liegen, auch wenn sie mit ihnen in keinem Zusammenhang stehen, vorzugsweise erkranken (der Larynx, die Mandeln bei Erkältung des Halses, die Bronchien, die Lunge bei Erkältung der Brust, der Magen bei Erkältung der Herzgrube, der Darm bei Erkältung des Bauchs oder Gesässes oder auch der Füsse).

Die Benüzung der verschiedenen Temperaturgrade zu therapeutischen Zweken ist eine ungemein häufige und ausgebreitete.

a) Die Kälte wird angewandt, 1) um Theile zur Verdichtung

(Contraction) zu bringen, die Gefässe zu verengen und dadurch die Blutmenge in einem Theile zu vermindern, daher bei Hyperämieen und Entzündungen, bei Hämorrhagieen; auch um Theilen, welche krankhaft erschlafft sind, wieder den normalen Grad von Festigkeit und Derbheit zu geben. Während jedoch für jene Zweke eine andauernde mehrtägige oder doch mehrstündige Anwendung nöthig wird, ist für leztere eine unterbrochene, aber wiederholte Application (kalte Douche, Bäder und dgl.) geeignet. — 2) Zur Beschränkung einer übermässigen, gereizten Functionirung des Nervensystems: als schmerzstillendes Mittel, zur Mässigung der Cerebralirritation, auch wenn diese nicht mit Hyperämie zusammenhängt: in solchen Fällen muss die Kälte intens und dauernd angewandt werden, wenn die Wirkung vollkommen und nachhaltig sein soll. — 3) Als Reizmittel und zwar theils als Reizmittel der Haut selbst, um sie zu stärkerer Functionirung zu bestimmen, theils um von der Haut aus durch Reflex einen plözlichen Eindruk auf andere Nervenprovinzen zu machen (Besprizen mit kaltem Wasser, um die Respiration anzufachen), theils endlich als starkes oder mässiges und nachhaltiges Erregungsmittel für den gesamten Körper. Je stärker die Wirkung sein soll, um so plözlicher und um so tiefer muss die Kälte sein, die nur in rasch vorübergehender Weise zur Anwendung kommt (kaltes Sturzbad, Tropfbad, kalte Douche); beim Zweke einer mehr nachhaltigen Einwirkung werden geringere Kältegrade etwas dauernder angewandt (kalte Bäder, kalte Waschungen).

b) Anwendung einer gleichförmigen, mässigen Wärme, die der Blutwärme nahe kommt. Dieselbe trägt mehr als irgend etwas dazu bei, die Secretionen in Gang zu sezen, die Rükbildung von Infiltrationen einzuleiten, abgelagerte Produkte theils zur Resorption, theils zur Ausstossung zu bringen. Sie mässigt und lindert die Schmerzen, befördert die Functionen und den Stoffersaz; fast erloschene Functionsfähigkeit erwacht aufs neue unter ihrem Einfluss; die Vernarbung von Wunden und Geschwüren geht mit ausserordentlicher Raschheit vor sich. Die erhöhte Wärme kann daher die ausgedehnteste Anwendung als Haupt- und als Nebenmittel bei äusserst verschiedenen Affectionen finden. Ihre Anwendung auf den Gesamtkörper hat jedoch den Nachtheil, dass leicht Gehirn- und Lungencongestionen dadurch entstehen und dass diese Zustände des Kopfes und der Brust die Vortheile der Wirkung paralysiren. Man hat daher, um den Kopf frei zu lassen, Schwizkästen eingerichtet, in welchen der ganze Körper mit Ausnahme des Kopfes der erhöhten Temperatur unterworfen wird. In gleicher Weise wirken Dampfbäder, warme Bäder überhaupt, bei denen jedoch häufig kalte Ueberschläge über den Kopf nöthig werden, um Gehirnhyperämieen vorzubeugen. Wo die Anwendung der Wärme nur auf einen beschränkten Theil verlangt ist, hat man die bequemen Applicationsmittel der Localbäder, der warmen Cataplasmen, Kräuter- und Sandsäkchen, thierischen Bäder, Einwiklungen in ein Heftpflastergehäuse (um dem Theil seine natürliche Wärme zu erhalten), die Guyot'schen Apparate (Arch. gén. B. VIII. 273), bei sehr beschränkten Stellen (Geschwüren) zeitweise Näherung eines glühenden Eisens. Man behandelt mit diesen localen Wärmeapplicationen, wenn sie con-

sequent durchgeführt werden, mit grösstem Vortheil: Neurosen (Schmerzen und Krämpfe), Lähmungen, krankhafte Spannung eines Theils, örtliche Blutarmuth, mässige Hyperämieen, Entzündungen (bei welchen durch Wärme ebensowohl der Abscedirung vorgebeugt als ihr rasches Zustandekommen, wo sie unvermeidlich ist, gefördert wird), Abscesse, Indurationen, serose Infiltrationen, Geschwüre, Gangrän, unterdrükte Secretionen und Blutungen (Fussschweisse, Menstruation). Mit einem Worte: kein Mittel der Therapie steht so nahe daran, ein Universalmittel heissen zu können, als die Wärme. — Um auch für innere Theile den günstigen Einfluss vermehrter Wärme zu erhalten, genügt zuweilen eine dauernde Application derselben auf benachbarte Hautstellen; sofort wendet man aber auch dieselben in besonderen Formen an: als warmes Getränke für die Rachentheile und den Darm, als Klystiere für den untern Theil des Darms, als warme Uterusdouche für die inneren Genitalien; um auch für die Luftwege den Vortheil einer gleichmässigen, erhöhten Temperatur zu erhalten, ist der von Jeffrey erfundene sogenannte Respirator äusserst vortheilhaft, ein aus feinen Goldfäden construirter Apparat, durch welchen geathmet und indem die Goldfäden durch die Exspiration warm gehalten werden, die eingeathmete Luft stets in einer gleichmässigen Weise erwärmt wird.

c) Anwendung höherer Temperatur, die dem Siedpunkte des Wassers nahe kommt oder ihn übersteigt, geschieht 1) in der Absicht, schnell eine Hyperämie in dem Theile hervorzurufen, hauptsächlich um von inneren Theilen rasch abzuleiten (Ueberschütten mit fast siedendem Wasser). 2) In der Absicht, eine Blase zu ziehen, vorzüglich behufs der endermatischen Application von Medicamenten. 3) In der Absicht Verschorfung und mehr oder weniger tiefe Eiterung zu bewirken (gewöhnlich mittelst Glüheisen, doch auch mittelst angebrannter Baumwolle, Zunder, mittelst Verpuffung von Schiesspulver und dgl.), theils um an der Stelle selbst Theile zu zerstören (Ausbrennen vergifteter Wunden, Zerstörung von Wucherungen, von oberflächlichen Krebsen, von Geschwürsflächen, welche nicht heilen wollen), theils um von innern Organen kräftig abzuleiten.

3. Electricität.

Der Bliz oder eine andere starke electrische Entladung tödtet zuweilen plözlich. Kein Gefühl, kein Schrei, keine Zukung geht dem Tode voraus. Das Blut findet sich in der Leiche flüssig und die Fäulniss geht rasch von statten. Zuweilen finden sich Brandwunden auf der Haut, besonders am Kopf. Oft entsteht nur eine Betäubung, welche kürzere oder längere Zeit anhält und nach welcher Gehirn- und Lungenhyperämieen und einzelne Lähmungen zurükbleiben können, welche ihrerseits ihren gewöhnlichen Verlauf oder ihre Weiterentwiklung verfolgen können.

Schwache electrische Schläge bewirken mehr oder weniger widerliche Empfindungen und Erschütterungen ohne bleibende nachtheilige Folgen.

Der Einfluss der electrischen Verhältnisse der Atmosphäre auf

Entstehung, Steigerung und Veränderung von Krankheiten ist durchaus unbekannt.

Allerdings bemerkt schon der Gesunde bei Gewitterluft mannigfache lästige Beschwerden, der Kranke fühlt sich schlechter, alte Schmerzen kehren wieder, fieberhafte Zustände verschlimmern sich. Man kann oftmals beobachten, dass nach einer Gewitternacht fast alle Kranke eines Spitals sich schlechter befinden. Ein berühmter Augenarzt theilte mir mit, dass er durch viele Erfahrungen belehrt, niemals zu einer Zeit, in welcher Gewitter herrschen, eine Augenoperation vornehme. Vgl. auch die Beobachtung über eine blennorrhoische Augenentzündung in Vicenza (Walther und Gräfe's Journal VI. 114). — Indessen hören wenigstens bei Gesunden die lästigen Empfindungen schon vor Entladung der Electricität auf, sobald sich der dem Gewitter vorangehende Sturm erhebt und es scheinen dieselben daher eher von der schwülen Luft und der Windstille abzuhängen. — Die ausserordentlich reiche Literatur über den Gegenstand ist nachzusehen bei Dezeimeris (Dict. en XXX. Vol. XI. 241). Vgl. Buzorini (über den Einfluss der Luftelectricität und des Erdmagnetismus 1841), Holland (Bemerkungen und Betrachtungen übersezt von Wallach p. 525), Stark (allgemeine Pathologie 2te Aufl. I. 238). Am meisten ist die Electricität als Aetiologie der Erkrankungen von der sogenannten naturhistorischen Schule verwendet worden, z. B. von Eisenmann, aus dessen zahlreichen Behauptungen wir aber nicht viel anderes erfahren, als die Freiheit, mit welcher diese Schule die wissenschaftlichen Thatsachen behandelt. — Vgl. über die neueren Erfahrungen und Notizen besonders Heidenreich's Referate in Canstatt's Jahresbericht (Abschnitt: medicinische Physik).

Die therapeutische Verwendung der Electricität wurde von einigen Enthusiasten über alles Maass empfohlen und von der Charlatanerie mit Eifer ausgebeutet. Die Einbildung der Kranken hat den Credit dieser Anwendung wesentlich unterstüzt. Reellen Nuzen scheint die Electricität nur zu haben 1) zu plözlicher Belebung in Fällen von Scheintod, 2) in motorischen und sensitiven Paralysen. 3) Zweifelhaft ist ihr Nuzen bei Neuralgieen und Krämpfen und 4) noch zweifelhafter zur Lösung organischer Störungen.

4. Magnetismus.

Der Einfluss des Magnetismus auf Entstehung von Krankheitserscheinungen, auf Steigerung und Minderung einzelner Symptome ist, so viele Versicherungen auch darüber vorliegen, derzeit noch vollkommen fabulos und nicht bewiesen.

Zweite Unterabtheilung.

COMPLICIRTE AEUSSERE EINWIRKUNGEN.

Die äusseren Schädlichkeiten zusammengesezter Art wirken auch durch verschiedene Qualitäten. Da jedoch die Wirkung häufig nur als Gesamteffect in die Erscheinung tritt und die Verhältnisse oft in hohem Grade verwikelt sind, so gelingt deren Analyse häufig nicht vollkommen oder gar nicht. Die Aetiologie der complicirten Schädlichkeiten ist daher grossentheils rein empirisch, und lässt sich in ihrer innern Nothwendigkeit weniger dem Begreifen zugänglich machen, als die der einfachen Schädlichkeiten.

Die complicirten Schädlichkeiten sind theils solche, denen alle oder doch viele Menschen zumal unterworfen sind, und denen sich der Einzelne nicht entziehen kann, theils solche, welchen sich das einzelne Individuum mit Willkür aussezt oder entzieht, ein Unterschied, der für die Hygieine und Medicinalpolizei von grösster Wichtigkeit, aber nicht durchgreifend genug ist, um als oberstes Eintheilungsprincip in der Aetiologie festgehalten werden zu können.

A. KOSMISCHE EINFLÜSSE.

Soweit nicht die kosmischen Einflüsse auf die gewöhnlichen Wirkungen der Wärme und des Lichts zurükzuführen sind, ist über dieselben nicht wohl eine entscheidende und sichere Erfahrung vorhanden oder auch nur in Aussicht, obgleich von dem Vorurtheil der Laien und selbst von manchen Aerzten jenen Einflüssen eine grosse Wichtigkeit zugeschrieben wird, und die Möglichkeit solcher Einflüsse auch von uns nicht ohne Weiteres verworfen werden soll.

1. Sonne.

Das Licht der Sonne ist das intenseste, das unter den gewöhnlichen Verhältnissen den Menschen trifft; ihre Wärme scheint bei mässigen Graden wohlthätiger zu wirken als eine andere gleichhohe Temperatur und scheint durch künstliche Wärme nicht ohne Nachtheil für die Gesundheit ersezt werden zu können. Der Einfluss der Sonne wirkt auffallend belebend auf die Thätigkeit des Nervensystems und auf den ganzen Körper: diess fühlen besonders Reconvalescenten und geistig beschäftigte Personen. Ein Leben ohne Sonne, in Gefängnissen, düsteren Wohnungen, engen Thälern lässt keine vollkommene Entwiklung zu: Kinder gedeihen nicht, bleiben unkräftig und verkrüppelt, werden scrophulös, rhachitisch, cretinenhaft; aber auch Erwachsene zeigen eine schlieche Gesichtsfarbe, kränkeln, werden zu Tuberculose oder Scorbut disponirt und erholen sich nur mühsam, langsam oder gar nicht von acuten Erkrankungen.

Heftige Einwirkung der Sonne, besonders auf entblösste Stellen ruft Hyperämieen, Bläschen- und Blaseneruptionen der Haut und die übrigen bei Licht und Wärme angegebenen Veränderungen hervor; auf den Kopf wirkend (Insolation) Gehirnhyperämieen, Kopfweh, Schläfrigkeit, selbst Delirien und Wahnsinn, manchmal plözlich den Tod.

Man hat vielfach die Insolation als eine besondere Krankheitsspecies abgehandelt: sie ist eine Ursache, keine Krankheitsform: die Erkrankungen, die sie hervorruft, wie Gehirnhyperämie, Apoplexie, Meningitis sind allerdings durch die Eigenthümlichkeit der Ursache zuweilen modificirt.

T h e r a p e u t i s c h ist der Einfluss der Sonne, besonders zur Unterstüzung und Förderung der Herstellung bei Reconvalescenten und bei lentescirenden Leiden vielfach zu benüzen. Die meisten Kranken genesen in der Stube nicht vollständig, erst unter dem belebenden Einfluss der Sonne erlangen sie vollkommene Herstellung. Aufenthalt im Freien, auf dem Lande ist daher für Reconvalescenten aller Art, besonders aber für solche nach schweren acuten Krankheiten von uner-

sezbarem Nuzen. Bei heilbaren und unheilbaren chronischen Leiden fast jeder Art ist das Sichsonnen, wenn es irgend der Zustand erlaubt, immer erquikend und häufig heilsamer als alle Medicamente.

2. Mond.

Ausser dem directen Einflusse des Mondlichts sollen auch die regelmässigen Mondsveränderungen, sollen selbst die Mondsfinsternisse auf Erkranken einen Einfluss haben. Diese Annahmen beruhen fast durchaus auf Laienerfahrungen oder auf Beobachtungen von sonst verdächtiger Art und sichere Thatsachen sind darüber durchaus nicht vorhanden.

Die Exacerbationen von Geisteskrankheiten und Nervenzufällen sollen besonders um die Zeit des Neu- und Vollmonds eintreten, Geschwülste und Exsudate bei Abnahme des Mondes mit grösserer Leichtigkeit verschwinden. Auch auf Wechselfieber, Pest und Cholera soll der Mond Einfluss haben. Eine Aufzählung der nach „biodynamischen Grundsäzen" beurtheilten Wirkungen des Mondes auf den Körper nebst der Literatur darüber s. bei Stark (allgemeine Pathologie 2te Aufl. I. 275–281).

3. Gestirne.

Ueber die Annahme eines Einflusses der Gestirne s. die Literatur bei Stark I. 220.

B. Kosmisch tellurische Einflüsse.

Von der Art der Stellung der Erde und ihrer Theile zur Sonne hängen zunächst Tageszeiten, Jahreszeiten und Climate ab. Ueber ihren Einfluss sind die Erfahrungen schon vielfältiger und sicherer, zum Theil sind mit statistischer Genauigkeit Resultate gezogen. Doch ist zu bemerken, dass bei solchen mannigfache, zum Theil zufällige Verhältnisse, die nicht durchaus bekannt und durchsichtig sind, in Mitwirkung kommen. Die auffallendsten Einflüsse, durch welche Climate, Jahres- und Tageszeiten wirken, sind freilich die Wärme, das Sonnenlicht, der Wassergehalt der Atmosphäre: allein es wäre irrig, sie für die Einzigen zu halten; auch sind diese Verhältnisse so mannigfaltig gruppirt, dass die besondere Betrachtung der Tages- und Jahreszeiten und der Climate in der Eigenschaft als complicirte Einwirkungen vollkommen gerechtfertigt erscheinen muss.

1. Die Tageszeiten.

Auf Entstehung von Krankheiten haben die Tagszeiten geringen Einfluss. Doch bemerkt man, dass Schädlichkeiten, denen man sich spät Abends, Nachts oder Morgens früh aussezt, im Allgemeinen sicherer wirken. Besonders ist der Abend und auch die Nacht in warmen und heissen Climaten eine gefährliche Zeit und es ist eine kaum bestrittene Annahme, dass die dort herrschenden endemischen und epidemischen Krankheiten am leichtesten erworben werden, wenn man sich der Abend- und Nachtluft aussezt und vorzugsweise, wenn

diess schlafend geschieht. Ohne Zweifel hat die empfindliche Kühle der südlichen Nächte den meisten Antheil hieran.

Mehr Einfluss scheinen die Tageszeiten auf den Verlauf und die Exacerbationen der Erkrankungen zu haben. Indessen fehlt darüber ein hinreichender statistischer Nachweis. Die meisten acuten Krankheiten pflegen spät Abends oder Nachts zu beginnen, selbst wenn die krankmachende Ursache früher eingewirkt hat. Ebenso erfolgen die Exacerbationen acuter wie chronischer Krankheiten vorzugsweise Abends oder Nachts. Schmerzhafte Krankheiten pflegen bei Nacht am heftigsten zu plagen. Chronische Magenkrankheiten werden Morgens am meisten gefühlt. Doch lässt sich über alle diese Verhältnisse durchaus keine sichere Regel geben. — Das Maximum der Todesfälle fällt auf die Vormittags-, das Minimum auf die Vormitternachtsstunden.

Die Erklärungsversuche derartiger Erfahrungen sind durchaus gezwungen und um so eher zu vermeiden, als meist die Erfahrung selbst nicht ganz sicher ist, und durch die Scheinerklärung die zweifelhafte Thatsache gar zu leicht das Aussehen eines Naturgesezes erhält. Angaben über die Beziehungen der Tagzeiten zum Kranksein und Sterben finden sich besonders bei Virey (Dict. des sc. méd. XXVI. 433); Budge (Casper's Wochenschrift 1842. 10 und 27); Stark (allgemeine Pathol. 2te Aufl. I. 258); Casper (Denkwürdigkeiten zur medicinischen Statistik 230). In lezterem Werk ist nur die Mortalität berüksichtigt und nach fast 5600 Berliner Todesfällen statistisch berechnet. Hienach soll bei den Entzündungen das Sterblichkeitsverhältniss der Nachmittagsstunden, bei Fiebern und Exanthemen das der Vormitternachtsstunden, bei der Lungenphthise das der Nachmittagsstunden, bei den Cerebralapoplexieen das der sämtlichen Tagesstunden, bei den Lungenblutungen das der Nachmittagsstunden, bei den Neurosen das der Nachmitternachtsstunden im Allgemeinen überwiegen. Das statistische Resultat aus Virey's, Buek's, Quetelet's und Caspar's vereinigten Todesfällen gestaltet sich folgendermaassen:

von Mitternacht bis 6 Uhr	3475	Todesfälle
von 6 Uhr bis Mittag	3506	„
von Mittag bis 6 Uhr	3304	„
von 6 Uhr bis Mitternacht	2818	„

2. Jahreszeiten.

Zur Beurtheilung des Einflusses der Jahreszeiten können nur climatische Verhältnisse, die den unsrigen gleich sind oder nahe kommen, in Rechnung gezogen werden. Die Resultate, soweit sie sich nicht auf das Allgemeinste beschränken, sind jedoch höchst unsicher, weil der Einzelne nach Zahl und Zeitraum nur beschränkte Erfahrungen haben kann, dagegen bei grösseren Statistiken die nöthige Richtigkeit und der Einklang der von verschiedenen Aerzten gemachten Diagnosen nicht vorauszusezen ist. Erfahrungen aus verschiedenen Zeiten sind ohnediess bei dem Wechsel der medicinischen Ansichten und dem Schwanken der Kunstausdrüke kaum zu benüzen.

Schon bei dem Gesunden ist ein verschiedenes Befinden je nach den Jahreszeiten zu bemerken. Im Frühjahr ist man munterer, frischer, ermüdet aber leichter, hat kräftigeren Appetit und ist für alle Eindrüke leichter empfänglich. — Im Sommer ist man träger, die Empfänglichkeit ist etwas geringer, dagegen die Ausdauer grösser, der Schlaf kürzer, das Athmen unvollkommener, der Appetit verliert sich mehr. — Im Spätherbst ist bei vielen die Stimmung trübe (Häufigkeit der Selbstmorde). — Im Winter grösseres Bedürfniss nach Schlaf und

nach Nahrung, dabei aber auch Bedürfniss nach Bewegung, vollkommenere Respiration und rascherer Stoffwechsel, eben darum aber auch besseres Ertragen der Kälte.

Der Einfluss der Jahreszeiten ist auf Krankheiten und Todesfälle unbestreitbar, in den verschiedenen Lebensaltern jedoch etwas verschieden, sowohl was die Arten der Erkrankung, als was die Mortalitätsverhältnisse betrifft. Besonders aber zeigt sich für die Mortalität des frühesten Kindes- und des höchsten Greisenalters ein äusserst auffallender Einfluss der Jahreszeiten.

Die Erkrankungen sind im Frühjahr theils solche, welche vom Wechsel der Temperatur und der Feuchtigkeit des Bodens und der Atmosphäre abhängen können: wie Catarrhe, Pneumonieen, Rheumatismen, Anginen, theils Exacerbationen chronischer Krankheiten, ferner manche epidemische Krankheiten, wie besonders Masern, Keuchhusten, Grippe, seltener Scharlach, Poken. Chronische Hautkrankheiten werden recidiv. In kalten trokenen Frühjahren finden sich besonders schwere Brustkrankheiten, Bronchiten, Pneumonieen bei Erwachsenen, dieselben, sowie Croupe bei Kindern. Im spätern Frühjahr: Wechselfieber und Typhen. — Die Sterblichkeit ist gross, besonders im April. Die schlimmsten Frühjahre sind in lezterer Beziehung die trokenen.

Im Sommer dauern Typhen, Affectionen der Haut fort. Von lezteren kommen besonders Rothlauf, Scharlach, Friesel vor. Gastrische Catarrhe werden häufiger und chronische Magenkrankheiten exacerbiren. Gehirnaffectionen werden häufiger und machen Recidive. In der Höhe des Sommers und besonders in heissen Sommern treten bei Kindern Cholera uud Gastromalacieen ein, etwas später auch bei Erwachsenen Choleraanfälle und Dysenterieen. — Die Morbilität nimmt bei Erwachsenen bedeutend ab; wenn nicht besonders ungünstige Verhältnisse, Seuchen obwalten; bei kleinen Kindern erreicht die Sterblichkeit ihr Maximum.

Im Frühherbste dauern, wenn er heiss ist, Dysenterien fort, typhöse Epidemieen treten mit erneuerter Heftigkeit auf, Wechselfieber beginnen aufs neue und zeigen einen hartnäkigeren Verlauf. Im Spätherbst kehren Catarrhe, Anginen, Rothlaufe, Rheumatismen wieder und chronische Krankheiten machen Exacerbationen. Die Mortalität stellt sich günstiger, wenn sie nicht durch Typhusepidemieen gesteigert wird. Nur bei Säuglingen steht sie in der ersten Hälfte des Herbstes noch in bedeutender Höhe.

Im Anfange des Winters sind Erkrankungen häufig, doch meist noch weniger gefährlich, chronische Brustkranke verschlimmern sich. Gegen die Mitte des Winters hin werden die Krankheiten gefährlicher und besonders unter älteren Individuen die Pneumonieen mörderisch. Die Mortalität nimmt bei Kindern mit dem Anfange des Winters bedeutend zu und erreicht im Januar ihr zweites Maximum. Bei Erwachsenen ist sie in den Wintermonaten, namentlich im Januar und Februar überwiegend am höchsten: namentlich aber wird die kalte Jahreszeit Greisen verderblich.

Eine Menge individueller Verhältnisse, örtlicher sowohl als personeller, modificiren natürlich diese allgemeinen Thatsachen. Namentlich ist das Herrschen einzelner der oben genannten Krankheiten in grösseren Epidemieen zwar in den

namhaft gemachten Jahreszeiten die gewöhnliche aber durchaus nicht ausnahmslose Regel. So kann die Cholera zu jeder Jahreszeit epidemisch herrschen, der Typhus kommt oft in den mörderischsten Epidemieen gerade Winters vor, die Masern und der Keuchhusten oft Sommers oder im Herbst, Scharlach nicht selten zu gleicher Zeit in der einen Stadt, während Masern in der andern herrschen. Ueberhaupt bezieht sich das Angeführte mehr auf sporadische Fälle und wenig umfangreiche Epidemieen. S. darüber auch epidemisches Verhalten. — Ueber die Sterblichkeit nach den Jahreszeiten vergleiche besonders Quetelet's (Annal. d'hygiène VII. 384) vergleichende Tabelle der Sterblichkeit im

			Januar	und	Juli
Todtgeborene			269	„	215
1 Monat nach der Geburt			3321	„	1719
im Alter von	4—6	Jahr	878	„	600
„ „ „	8-12	„	616	„	447
„ „ „	12—16	„	409	„	420
„ „ „	16—20	„	502	„	545
„ „ „	20—25	„	861	„	796
„ „ „	25—30	„	793	„	724
„ „ „	40-45	„	818	„	613
„ „ „	62—65	„	968	„	525
„ „ „	89—81	„	658	„	332
„ „ „	90	„	252	„	99; ferner

Lombard (Annal d'hygiène X. 93), welcher auf das Resultat kam, dass die grösste Sterblichkeit in den Februar, die geringste in den Juli fällt. Nach seinen Tabellen, welche 17623 Todesfälle (aus Genf) umfassen, ist die Zahl der Todtgeborenen in allen Monaten ziemlich gleich und schwankt zwischen 80 (November) und 109 (Mai), Totalsumme = 1,120; im ersten Lebensmonat starben 1,341, davon im Juli und August je 72, im September 85, im Juni 86, im October 93, im Mai 94, im November 106, im April 122, im Februar 139, im December 149, im März 161, im Januar 162. Geringer ist schon die Differenz in dem Alter von 1 Monat bis zum Ende des zweiten Jahrs: das Minimum (149) fällt in den Juli; die Zahl 200 wird nur 4mal überstiegen, im ersten Frühjahr: Februar (204), März (208) und in den Herbstmonaten: September (223) und October (243). Noch geringer ist der Unterschied zwischen dem 3 und 15ten Jahr: Minimum (144) im August, Maximum (200) im October. Anders gestaltet sich das Verhältniss zwischen 16 und 60 Jahren: das Minimum (389) fällt in den Juli, die Monate Januar bis März haben je 512—526 Todesfälle und in allen übrigen Monaten bewegt sich die Sterblichkeit zwischen 420 und 472. Dagegen wird der Einfluss der Jahreszeit wieder bedeutender in dem Alter von 60—70 Jahren: die Monate Mai — November haben jeder unter 180 Todesfälle (Minimum in Juli = 126); die Monate December bis April jeder über 200 (Maximum im März = 233). In ganz ähnlicher Weise verhält sich das Alter von 70—80 Jahren. Noch schroffer aber werden die Differenzen zwischen 80 und 100 Jahren: die Monate Juli, September und August zählen 57, 58 und 59 Todesfälle, die Monate October, November, Mai und Juni je 73 bis 78; der December 90, der April 118, der Januar und März je 128 und der Februar 143, also fast das 3fache der Sommermonate (auf den Tag im Februar 5,01 Todesfälle dieses Alters, auf 3 Tage der Monate Juli bis September 5,06 Todesfälle). Auch nach Schübler und Stimmel's den Stuttgarter Leichenregistern entnommener und eine 30jährige Periode umfassender Statistik (Untersuchungen über die Bevölkerung Stuttgart's 1834. p. 27) fällt bei Erwachsenen das Maximum der Sterblichkeit in den Winter (Februar), das Minimum in den Sommer (Juli). Moser (die Geseze der Lebensdauer 246) gibt eine vergleichende Statistik aus Belgien, Genf, Hamburg, Turin, Padua, Stuttgart, Philadelphia, Habanah, nach welcher fast durchaus die Monate December — April die höchste Sterblichkeit zeigen, in den Januar aber meistens das Maximum fällt. Caspar (Denkwürdigkeiten zur medicinischen Statistik) theilt eine Tabelle der Berliner Sterblichkeit in 7 Jahren nach fast 50000 Fällen mit, welche sehr instructiv ist:

Alter.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.	Summe.
0—½ Jahr	1004	857	805	991	937	923	1327	1314	1090	993	787	884	11912
½—1 „	283	299	312	376	358	398	591	658	431	313	257	228	4504
1—2 „	416	340	350	398	337	372	423	549	472	435	341	316	4749
2—3 „	180	193	188	190	156	178	186	204	232	187	149	165	2208
3—4 „	128	73	85	124	115	109	83	114	117	130	104	89	1271
4—5 „	71	54	65	68	70	50	57	80	83	71	61	57	787
5—7 „	88	52	63	69	64	63	71	117	93	87	71	79	917
7—14 „	88	85	91	111	90	71	87	148	140	114	94	100	1219
14—20 „	96	70	64	56	69	68	57	106	133	98	98	76	991
20—25 „	114	102	97	112	116	100	94	154	202	122	143	100	1456
25—30 „	126	103	97	103	116	90	82	161	178	126	94	109	1385
30—35 „	117	118	109	151	99	110	100	206	225	169	107	105	1616
35—40 „	187	142	131	150	126	122	78	240	233	170	133	125	1837
40—45 „	134	146	129	122	122	116	94	197	218	131	126	144	1679
45—50 „	136	129	99	131	108	115	111	178	189	109	115	99	1519
50—55 „	129	120	110	128	122	93	110	156	174	122	114	134	1512
55—60 „	150	158	141	146	131	104	100	184	179	136	125	150	1704
60—65 „	197	143	126	176	155	129	128	179	191	142	112	136	1814
65—70 „	225	184	173	183	162	124	139	181	208	135	148	141	2003
70—75 „	194	136	146	132	138	120	111	140	151	105	123	139	1635
75—80 „	123	112	116	104	95	61	76	95	114	82	88	116	1182
80—85 „	95	69	62	77	53	42	49	60	62	65	61	45	740
85—90 „	40	28	32	45	25	28	22	23	27	26	31	35	362
90—100 „	16	10	7	12	11	9	9	12	10	8	10	12	126
Summe	4337	3723	3598	4155	3775	3595	4185	5456	5152	4076	3492	3584	49128

3. Clima.

Die climatischen Verhältnisse bedingen nicht nur ein Vorwiegen mancher Krankheitsformen, sondern Einzelne derselben, wenn sie auch in allen Climaten vorkommen, zeigen in den verschiedenen Zonen einen verschiedenen Verlauf, verschiedene Intensität, theilweise andere Combinationen und Symptome. Ueberdiess sind einige Krankheiten, wenigstens in voller Ausbildung, nur besonderen Climaten eigen (Gelbfieber, Aussaz, Scorbut) und kommen in andern gar nicht vor, andere haben in einem bestimmten Clima ihre Entstehungsstätte, sind dort endemisch und verbreiten sich nur von Zeit zu Zeit über weitere Länderstreken.

Wir müssen die Erfahrungen in Beziehung auf manche climatische Verhältnisse der Krankheiten aus den mit geringen Ausnahmen zweideutigen Angaben der Aerzte an Ort und Stelle oder aus den noch zweifelhafteren Mittheilungen in Reisebeschreibungen schöpfen. Es begreift sich, dass bei solcher Lage nur wenig Sicheres zu erhalten ist. Zwar liegen über einzelne Gegenden (besonders Indien, Egypten) vorzügliche Arbeiten vor: allein diese sind nur sparsame Bausteine für eine umfassende Geographie der Krankheiten. Nur eine solche kann uns über den wahren Einfluss des Clima's Aufschluss geben. Was gegenwärtig über die climatischen Verhältnisse gelehrt wird, ist wenig mehr als einige von wenigen Punkten der heissen und kalten Zone auf das gesamte Tropen- und Polarclima übertragene Abstractionen, viel zu allgemein, als dass sie einer Anwendung fähig wären, und ohne Rüksicht darauf, dass die Krankheiten in den verschiedenen Localitäten derselben Zone selbst ungemein verschieden sind.

Im Groben genommen ist es allerdings eine häufig sich wiederholende Erfahrung, dass in warmen, heissen Climaten bösartige Hautkrankheiten, acute und chronische Gehirnkrankheiten mit gewaltigen Ausbrüchen, Krankheiten des

Darms (Diarrhoeen, Dysenterieen, Cholera), Krankheiten der Leber, bösartige Fieber sich herrschend zeigen; die Krankheiten haben einen rascheren Verlauf; dabei ist die Entwiklung des Körpers eine vollkommenere und raschere. — In den kalten Climaten finden sich verkrüppelte und zurükgebliebene Organisationen, Scorbut, Scropheln, Rhachitis, Cretinismus. Die Gemüthsstimmung ist öfter düster, schwermüthig, zum Mysticismus geneigt, oft in somnambulen Paroxysmen ausbrechend und gerne bald in stille Versunkenheit und Blödsinn übergehend.

Einzelne Krankheitsformen finden sich vorzugsweise in geographischer Isolation oder sind doch in gewissen climatischen Verhältnissen überwiegend. Hieher gehören: der Cretinismus, vorzugsweise in Mitteleuropa (Alpen und Pyrenäen) heimisch; die Scropheln in den nördlichen Theilen der gemässigten Zone; die Tuberculose viel seltener in der warmen Zone und selbst in der kalten, als in der gemässigten, am häufigsten zwischen 55—45⁰ nördlicher Breite; das Pellagra in Oberitalien; der Aussaz in den östlichen Küstenländern des Mittelmeeres; der Scorbut im ganzen Norden, aber auch an der Ostküste Afrika's; das bösartige Wechselfieber an sehr vielen Orten aus später anzugebenden Gründen, namentlich verbreitet an der Westküste Italiens, in den Sumpfgegenden der Donau, an der Nord- und Westküste Afrika's; die Cholera in Ostindien; die bösartige Ruhr ebendaselbst und in Nord- und Westafrika; die Pest in den östlichen Ländern des Mittelmeers; das Gelbfieber in Westindien und den benachbarten Küstenländern und im Deltaland des Missisippi; die colikartigen Affectionen in Spanien; die typhöse Darmaffection in der gemässigten Zone, vorzugsweise dem Continente Europa's, aber auch anderwärts; der Typhus ohne Darmaffection in den brittischen Inseln, in Nordamerika. — Eine Menge anderer Krankheitsformen haben eine mehr beschränkte (endemische) Verbreitung, oder sind sie nach ihren geographischen Verhältnissen und selbst nach ihrem Verlaufe wenig bekannt. Die eine Gegend verlassenden Individuen verlieren die Neigung, von den eigenthümlichen Krankheiten dieser Gegend befallen zu werden, meist erst allmälig und nicht selten geschieht es, dass eine solche Affection erst Monate lang nachher bei Solchen zum Ausbruche kommt. Vgl. vorzugsweise Virey (Dict. des sc. méd. V. 330); Guérard (Dict. en XXX Vol. VIII. 117); Copland (Wörterbuch übersezt von Kalisch II. 192); Clark (Cyclopaedia of pract. med. I. 419); ferner Foissac (de l'influence des clim. 1837); Annesley (Researches into the causes etc. of diseases of India 1841); Boudin (Essai de géographie médicale 1843) und viele Andere.

Ausser diesem Einfluss des Clima's auf Hervorrufung besonderer Krankheitsformen ist noch die ganz allgemeine Thatsache bemerkenswerth, dass an vielen, vielleicht den meisten Orten, selbst wenn sie sich nicht durch ein hervorstechendes Clima auszeichnen, um so mehr aber, je eigenthümlicher das Clima ist, die Gesundheit des neuen Ankömmlings mehr oder weniger zu leiden pflegt (Acclimatisationskrankheiten). Die Störung tritt selten und nur bei höchst nachtheiligen climatischen Verhältnissen sogleich bei der Ankunft ein, meist vergehen einige Wochen, selbst Monate, bis die Störung sich einstellt. Die gewöhnlichsten Formen der Störung sind Affectionen des Darmcanals: Appetitlosigkeit, Verstopfung oder höchst abundante und hartnäkige Diarrhoe, zuweilen fieberhafte Gastrointestinalcatarrhe, heftigere Coliten und dysenterieartige Zufälle, häufig typhöse Fieber, oder auch fieberhafte Krankheiten der bösartigsten Art, leztere jedoch nur in Gegenden mit extremen climatischen Verhältnissen: Aequatorländern.

Bei diesen Acclimationskrankheiten kommen jedoch ohne Zweifel noch andere Verhältnisse in Betracht, als die neuen climatischen Verhältnisse, namentlich die ungewohnte Kost, Lebensweise, das Wasser u. dergl. — Ueber Acclimatisation überhaupt und namentlich über Acclimatisation in heissen Ländern vgl. vorzüglich Aubert-Roche (Annal. d'hygiène XXX. 5 u. 317, XXXII. 86, XXXIII. 21, XXXIV. 301, XXXV. 5).

Die therapeutische Verwendung des Einflusses der Climate geschieht vorzüglich bei Brustkranken (Phthisikern, Emphysematösen, chronischen Catarrhen, Pleuriten, chronischen Laryngiten). In solchen Fällen wird vornehmlich ein mildes, gleichförmiges oder aber ein wirklich warmes Clima aufgesucht. Der Nuzen davon ist unzweifelhaft. Wenn auch die Beispiele von wirklicher Heilung bei den schlimmsten Krankheitsformen solcher Art selten sein mögen, so ist bei früher Anwendung und bei leichteren Affectionen schon eher ein Erfolg zu erwarten, und mindestens werden die subjectiven Beschwerden gelindert; es werden dem wenn auch verlorenen Phthisiker noch einige Jahre oder doch Monate eines leidlichen Daseins gerettet. Dieser Erfolg bleibt fast niemals aus, wenn die Wahl des Clima's mit der gehörigen Vorsicht geschieht. — Geringeren Nuzen, doch hin und wieder auch einen entschiedenen Erfolg hat man von der Aenderung des Clima's bei Nerven- und Gehirnkranken, bei geschwächten Individuen, bei Herzkranken, an Rheumatismus Leidenden u. dergl. beobachtet. Selten ist für solche ein eigentlich warmes, viel eher ein gleichmässiges, mildes Clima vortheilhaft. — Am seltensten wohl sucht man aus Sanitätszweken ein kaltes Clima auf. Doch kann auch diess bei verweichlichten Individuen zuweilen nüzlich sein.

Vgl. über die therapeutische Verwendung climatischen Einflusses: Clark (l. c.), Copland (Wörterbuch übers. von Kalisch II. 224). — Die Orte, welche vorzugsweise Behufs therapeutischer Zweke von Kranken aufgesucht werden, sind: einzelne warme und Winden nicht ausgesezte Gegenden Deutschlands und der südwestlichen Schweiz (für Brustkranke, Nervenkranke, Reconvalescenten), der nördliche Abhang der Schweizer- und Tyroler-Gebirge (für Brustkranke mit mässigen Symptomen), der Südabhang der Alpen (für empfindlichere Subjecte), der Südosten von Frankreich (für Lungentuberculose meist mit Unrecht, dagegen für Kranke mit chronischem Catarrhe, mit Gicht und Rheumatismus), Genua (wenig passend), Pisa, Rom, Neapel, La Cava und mehrere andere Orte Italiens (vorzüglich für Lungenkranke), Malta (von einzelnen gerühmt, von andern für unpassend erklärt), Madeira (vielfach als der geeignetste Ort für Lungenkranke angesehen, sowohl in Beziehung auf Milde der Temperatur, geringen Wechsel derselben, als auf Bequemlichkeit).

C. TELLURISCHE EINFLÜSSE.

Die hier zu betrachtenden Verhältnisse, wenn gleich zulezt mehr oder weniger wesentlich mitbedingt durch die Art der Einwirkung der Sonne, enthalten doch zunächst die Beziehungen der Stoffe, welche unserer Erde selbst angehören, der Atmosphäre, der Bodenformation und Bestandtheile und der rohen oder künstlich verarbeiteten Bodenproducte zum Organismus.

Sie zerfallen in zwei grosse Abtheilungen, in solche, welche ohne besonderes Zuthun des Menschen auf diesen einwirken und die ebendesshalb gewöhnlich auf eine grössere Anzahl von Menschen ihren Einfluss üben (allgemeine, reinnatürliche, tellurische Einflüsse), und in solche, welche zu den engeren privaten Lebensbedürfnissen gehörig, von jedem Einzelnen geändert, modificirt und selbst vermieden werden können (individuelle schädliche Einflüsse). Practisch scheiden sich diese beiden Abtheilungen ziemlich, wenn gleich sie theoretisch nicht streng einander entgegen gestellt werden können.

A. IM GROSSEN WIRKENDE SCHÄDLICHKEITEN.

1. Die Atmosphäre.

Die atmosphärischen Verhältnisse werden von dem Laien und von vielen Aerzten als die Hauptursachen verbreiteter Krankheiten und als eine der häufigsten Veranlassungen individuellen Erkrankens angesehen. Man sezt sich um so leichter über den Mangel eines ausreichenden Beweises für diese Annahme weg, da man die Führung eines solchen für eine Unmöglichkeit hält, und doch stets das Bedürfniss hat, für auffallende Erscheinungen eine Ursache zu supponiren. Man kann allerdings zugeben, dass in vielen Fällen alle Wahrscheinlichkeitsgründe dahin drängen, in der Atmosphäre diese Ursache zu suchen. Aber man darf sich nicht verhehlen, dass bis jezt die bekannten Einwirkungen der uns umgebenden Luft noch keine klare Einsicht in das Zustandekommen vieler ihr zugeschriebenen Krankheitsformen gestattet. Die uns offenen Verhältnisse der Atmosphäre können sich beziehen: auf ihre Temperatur (s. oben), ihre Mischung, ihre Bewegung.

Ueber den Einfluss der Feuchtigkeit und der Trokenheit der Atmosphäre und der verschiedenen Form, wie sich erstere darstellt (Wolken, Regen, Nebel, Thau), ist wenig ganz Sicheres bekannt. Nur so viel kann mit Recht gesagt werden, dass jeder rasche Wechsel verderblich ist und dass bei feuchter Witterung leichte Erkrankungen zwar allgemein, Todesfälle aber seltener sind, bei trokener und am meisten bei troken-kalter Witterung dagegen die Sterblichkeit am grössten ist und am meisten Epidemieen herrschend werden.

Alle genaueren Beobachtungen stimmen mit obigem überein und erklären der gewöhnlichen Laienannahme entgegen die feuchte, regnerische Witterung für diejenige, in welcher der Gesundheitszustand am befriedigendsten ist, Epidemieen am seltensten sind, am wenigsten Ausbreitung und Bösartigkeit erlangen. Diess schliesst jedoch das Erkranken vieler Menschen an leichten Uebeln nicht aus. Vgl. besonders Casper (Denkwürdigkeiten zur medicinischen Statistik 37); ausserdem Kopp (Denkwürdigkeiten in der ärztlichen Praxis I. 295), Holland (Bemerkungen und Betrachtungen 515). Die Erklärung der schädlichen Wirkung trokener Luft durch grössere Entziehung von Wasser liegt nahe, dürfte aber doch wohl zu einfach sein, um zu genügen. — Anders mag sich vielleicht der Einfluss einer dauernd feuchten Atmosphäre auf das Entstehen chronischer Krankheiten und einer allgemeinen Kränklichkeit, Schwächlichkeit und auf die körperliche Entwiklung der Bevölkerung überhaupt gestalten: doch fehlen hierüber alle sicheren Data. — Der plözliche Uebergang von schlechter zu schöner und trokener Wirkung erscheint öfters nachtheilig und nicht selten sieht man damit Krankheiten ausbrechen, während zuvor der Gesundheitszustand sehr befriedigend war. Andererseits gilt aber auch der erste Regen nach langer Trokenheit, besonders in den Tropenländern als höchst verderblich für die Gesundheit und schon in Rom warnt man davor, nach einem Regen, der auf längere Trokenheit folgt, die ungesunderen Gegenden der Stadt zu besuchen. — In manchen Gegenden stehen die Nebel in besonderem Verruf; besonders die Herbstnebel, bei denen sich Abends die Luft rasch abkühlt, gelten für gefährlich. Auch der Thau, der sich auf der Erde niederschlägt, soll vermieden werden. Man glaubt, dass Leute, welche sich diesen Schädlichkeiten aussezen, leicht von den gerade epidemisch oder endemisch herrschenden Krankheiten befallen werden. Wahrscheinlich wirkt hiebei aber die Feuchtigkeit nicht allein, mindestens in Verbindung mit der Kälte.

Das Durchnässtwerden durch Nebel oder Regen scheint die Wirkung einer

starken Erkältung zu haben, indem beim Wiederverdampfen des Wassers von der Körperoberfläche dem Körper rasch viele Wärme entzogen und er also stark abgekühlt wird.

Die normale Atmosphäre enthält Sauerstoff und Stikstoff in constanten Verhältnissen (= 21 : 79), Wasser und Kohlensäure in schwankender Menge. Jede weitere Beimischung macht die Atmosphäre unrein. Manche dieser Beimischungen haben eine mechanische Wirkung (die verschiedenen Arten von Staub), andere eine örtliche chemische (wie Chlor, suspendirte Salztheile u. s. w.), oder hemmen sie das Athmen, indem sie die Stelle der respirablen Luft einnehmen, die leztere verdrängen; noch andere wirken zunächst nur auf die Geruchsorgane (wie Schwefelwasserstoff, Ammoniak, Riechstoffe) und von da aus nach Umständen auf das Sensorium, oder werden sie in den Respirationsorganen und anderen hiezu geeigneten Stellen resorbirt und rufen eine allgemeine, mehr oder weniger schädliche, oft entschieden giftige Wirkung hervor (Kohlendampf, suspendirte metallische Stoffe etc.). — Ausserdem aber bleibt noch eine Reihe weiterer Verunreinigungen der Atmosphäre meistens von wenig bekannter Natur zurük, die zum Theil gleichfalls einen höchst verderblichen Einfluss auf den Organismus üben.

Manche Verunreinigungen der Atmosphäre sind nicht direct nachgewiesen; man schliesst nur auf sie, bald indem man im Bereiche sich zersezender Stoffe eine Beimischung der Zersezungsproducte zur Atmosphäre annehmen zu dürfen glaubt, bald indem man bei eigenthümlichen Wirkungen einer Atmosphäre auf die Organismen, die sich in ihr befinden, auch eine besondere Beschaffenheit einer solchen Atmosphäre voraussezt und in Ermanglung bekannter Veränderungen das Dasein unbekannter Substanzen in ihr vermuthet. Sind die Wirkungen einer solchen unbekannte Schädlichkeiten enthaltenden Atmosphäre soweit constant, dass unter ihrem Einflusse ziemlich ähnliche Erkrankungsformen entstehen, so belegt man die vermuthete unbekannte Veränderung in ihr gewöhnlich mit dem Namen Miasma (s. dieses). — In neuerer Zeit hat man auch davon gesprochen, dass der von Schönbein Ozon genannte problematische Stoff, wenn er in grösserer Menge in der Luft verbreitet sei, catarrhalische Krankheiten hervorrufen möge (Zeischr. für ration. Medicin VI. 178). Versuche, welche in meiner Klinik vor, während und nach einer grossen Grippeepidemie gemacht wurden, haben gezeigt, dass die Reactionen, die auf Ozon deuten sollen, nicht mit dem Auftreten der catarrhalischen Seuche zunahmen, und haben überdem wahrscheinlich gemacht, dass die erhaltenen Reactionen zum Theil von andern Verhältnissen, als von der Beschaffenheit der Atmosphäre abhängen. Vgl. Betz (Archiv für physiol. Heilk. VII. 113).

Eine ganz stagnirende Luft wird in die Länge immer schädlich, indem eben dadurch die Atmosphäre unrein wird, um so mehr, wenn sie heiss ist. Eine mässige Bewegung der Luft ist nüzlich, indem sie die verdunsteten Theile entfernt und als gelindes Reizmittel für die Haut wirkt. Ein stärkerer Wind oder gar ein Orkan wirkt theils mechanisch als Druk auf den ganzen Körper und insbesondere das Athmen hemmend, theils wirkt er mehr oder weniger stark erkältend, indem er entweder nur die Haut abkühlt, oder in die Respirationsorgane dringend auch diese erkältet; theils endlich wirkt er, indem er den Grad der Feuchtigkeit der Atmosphäre ändert.

Genaue Beobachtungen über die Wirkung der verschiedenen Winde auf Hervorrufung von Krankheiten existiren nicht, doch sind im Allgemeinen in unsern Gegenden die kalten und trokenen Winde, also die Nord- und Ostwinde, die verderblichsten: sie rufen vorzüglich Affec-

tionen der Respirationsorgane hervor; seltener bei uns, dagegen vorzüglich in etwas wärmeren Ländern (Italien, Nordküste von Afrika) die warmen, die Südwinde; ferner sind jene Winde, welcher Art sie seien, durch die rasch die Witterungsconstitution geändert wird, häufig von verbreiteten Krankheiten gefolgt.

Die Lästigkeit der Windstille besonders bei heisser Luft wird am meisten von sogenannten nervenschwachen Individuen, von solchen, die an schmerzhaften Wunden, Rheumatismen, Gicht oder sonstigen Schmerzen leiden, empfunden und dieses Gefühl der gesteigerten Schwüle ist es vielleicht, was sie in den Credit einer Vorempfindung kommenden Witterungswechsels, eines baldigen Gewitters etc. gebracht hat. Bei den Prophezeihungen solcher Leute werden übrigens wie gewöhnlich von ihnen und Andern die nicht in Erfüllung gegangenen Vorhersagungen bald wieder vergessen, auf eine zufällig einmal in Erfüllung gegangene ein gewaltiges Gewicht gelegt. — Die bewegte Luft kann bei ihrer grössten Geschwindigkeit (einem heftigen Orkane) auf den Körper mit einer Last von bis zu 800,000 Pfund drüken. Auf dem Grade solchen Druks beruht der mechanische Einfluss der Luftbewegung.

Ein Wind ist immer um so schlimmer, je niederer seine Temperatur ist, und eine kalte Atmosphäre ist ganz unverhältnissmässig unerträglicher, wenn sie bewegt ist. Während eine Temperatur unter dem Gefrierpunkte des Quecksilbers bei vollkommener Windstille noch ertragen werden kann, ist eine stark bewegte Luft von mehreren Graden über Null schon höchst lästig und verderblich.

Doch kommen zuweilen auch in unserem Clima warme und heisse Winde (Föhne) vor, die eine erdrükende Wirkung auf den Körper und besonders auf die Nerventhätigkeit üben. Es ist zweifelhaft, ob diese Wirkung von ihrer Temperatur allein abhängt. Noch verrufener sind die heissen Winde in südlichen Gegenden (Sirocco in Italien, Solano in Cadix, Samum in Arabien, Kamsin in Egypten etc.). Eine glühende Hize und meist grosse Trokenheit begleitet diese Winde und vielfache Erscheinungen und Wirkungen, zum Theil wohl auch viel Abentheuerlichkeiten werden von ihnen erzählt. So viel ist aber gewiss, dass eine Menge Menschen von ungemeiner Abmattung und von Beengung der Respiration beim Wehen dieser Winde und zuweilen schon vorher befallen werden, manche die Sprache, den Gebrauch der Glieder verlieren, in Convulsionen, Raserei oder Betäubung verfallen, dass oft schwere Krankheiten nach solchen Winden ausbrechen und dass sie darum allgemein gefürchtet sind.

2. Beschaffenheit des Bodens.

Die Formation des Bodens wirkt auf das Individuum, das ihn bewohnt, nur dadurch, dass die Verhältnisse des Luftdruks, Lichts, der Temperatur, der Reinheit und Feuchtigkeit der Luft, der Bewegung derselben dadurch in mehr oder weniger eigenthümlichen Modificationen sich combiniren.

Auf dem Gebirge ist die Luft reiner, aber dünner, kälter, trokener, häufiger bewegt, darum die Witterung wechselnder, die Einwirkung des Lichts stärker, der Luftdruk geringer. Die Entwiklung der Gebirgsbewohner ist daher im Allgemeinen kräftiger, ihre Haut abgehärteter, weniger empfindlich: auch der Ungewohnte empfindet, wenn er es gut trifft, die Reinheit und Frische der Luft wohlthätig. Dagegen wird dem Leztern schon die Kälte bei Mangel an Vorsicht, noch mehr aber werden der rasche Wechsel in Temperatur und Witterung, die heftigen, schneidend kalten Orkane verderblich. Selbst der Angewöhnte leidet unter diesen Einflüssen auf bedeutenderen Höhen und besonders die Kälte ist wohl der Grund, dass auf solchen besonders in nördlicheren Gegenden die kräftige Entwiklung, die man sonst

bei den Gebirgsbewohnern findet, nicht mehr angetroffen wird. Auch auf weniger hohen Gebirgszügen und Hochebenen, wenn sie kahl und unfruchtbar sind, finden sich verkrüppelte und siechhafte Bewohner (einzelne Theile der Appeninen, der Pyrenäen, der spanischen Hochebenen, der steyerischen Alpen, der schwäbischen Alb), die Fruchtbarkeit auch der Menschen ist gering und Wechselfieber, Kropf und Cretinismus, Scropheln und Scorbut sind dann sogar auf den Höhen endemisch.

Die nachtheiligen Einwirkungen der Gebirgsgegenden ohne deren Vortheile finden sich in hochgelegenen Thälern. Solche sind je nach ihrer Formation entweder kalt, rauh und beständigen scharfen Luftzügen ausgesezt, oder sie sind eingeschlossen, die Luft stagnirt in ihnen, ist dabei feucht, die Sonne wird von hohen Bergen abgehalten und es herrscht zwar ein paar Stunden des Tages eine schwüle Hize, die übrige Zeit hindurch empfindliche Kälte. In Thälern der erstern Art sind Lungenkrankheiten und Rheumatismen zu Hause, in Thälern der zweiten Art leiden alle Bewohner mehr oder weniger an unvollkommener Entwiklung, sind schwächlich, verkrüppelt, rhachitisch, cretinenhaft, Kröpfe, Wechselfieber, Scropheln, Wassersuchten sind einheimisch und die Lebensdauer ist kurz. — In noch höherem Grade finden sich die lezteren Krankheiten in tiefen, von hohen Bergen oder dichten Waldungen umschlossenen, sumpfigen Thälern.

Bei Thälern in niederem Hügellande kommt es zunächst darauf an, welche Richtung sie haben und welchen Winden sie geöffnet sind. Die gerad verlaufenden Thäler haben zwar durch den beständigen Luftzug, der durch sie streicht, eine reine Luft, sezen aber ebendarum Erkältungen und Rheumatismen aus. Die den Nord- und Ostwinden geöffneten Thäler bringen die Nachtheile dieser kalten Winde.

In grossen Ebenen ist die Temperatur und der Feuchtigkeitsgrad der Luft gleichmässiger, da sie aber entweder troken sind oder die Wasser, welche sie durchfliessen, einen langsamen Lauf haben und Sümpfe bilden, so gehen daraus Krankheitsursachen hervor, und es sind grosse Ebenen nur dann, wenn durch den Culturzustand genannte Verhältnisse beseitigt sind, gesund. In sandigen und wasserarmen Ebenen wirkt vornehmlich die Trokenheit der Luft und die Verunreinigung mit Sand und Staub nachtheilig, der Sommer ist heisser, der Winter kälter. In moorigen Ebenen schadet die Feuchtigkeit, und es werden die stehenden Wasser und Sümpfe verderblich.

Die Nähe grosser Wasser kühlt im Sommer die Hize und mässigt im Winter die Kälte, macht daher die Temperatur gleichförmiger; andererseits aber ist die Luft fortwährend mit Feuchtigkeit gesättigt, neblich; in ausgetretenen Wassern faulen Pflanzenreste; am Meere ist überdem die Atmosphäre mit Salztheilen geschwängert. Auch sind scharfe und heftige Winde an der Küste gewöhnlich. Hienach sind die Einwirkungen zu beurtheilen. Während im Allgemeinen in Ländern gemässigter Temperatur und bei steilerer Küste die Nähe grosser Wassermassen nicht ungünstig wirkt, sind dagegen die Küsten des Meeres, grosser Seen und besonders die Ausmündungsstellen von

grossen Flüssen, wenn sie flach sind, höchst verderblich, indem sich Versumpfungen bilden. — Denselben Einfluss, wie die Nachbarschaft grosser Wasser, haben starke und namentlich oft wiederkehrende Ueberschwemmungen einer Gegend.

Unter allen schädlichen Einflüssen der Bodenformation scheint die Bildung von Sümpfen der Gesundheit am nachtheiligsten zu sein und das Leben der Bewohner am meisten abzukürzen. Die grösste Sterblichkeit im Jahre fällt in die Zeit, in welcher die Sümpfe am ausgetroknetsten sind: in den September und October. In heissen Gegenden sind die Gefahren ungleich grösser, als in kalten und gemässigten. In der grössten Hize oder nach sehr reichlichem Regen werden dort die Krankheiten seltener, während dagegen der erste Regen nach längerer Trokenheit besonders verderblich ist. Alle Erdarbeiten, alle Versuche, die Sümpfe auszutroknen, sind für die dabei verwendete Mannschaft insbesondere mörderisch. Nicht für jedes Alter sind die schädlichen Einflüsse der Sumpfluft in gleichem Maasse verderblich. Die Kinder vor dem ersten Jahre scheinen etwas weniger unter diesem Einflusse zu leiden. Bei weitem am übelsten wirkt derselbe auf Kinder zwischen dem zweiten und vierten Jahre. Von da an nimmt derselbe etwas ab und wird besonders vom 10ten Jahr an um vieles geringer. Aeusserst gering ist er zwischen dem 15ten und 25sten Lebensjahre. Von da an nimmt er wieder zu und erreicht zwischen dem 35sten und 55sten Lebensjahre das zweite Maximum, vermindert sich alsdann wieder und scheint für das Greisenalter ganz zu erlöschen. — Die Krankheiten, welche in Sumpfgegenden herrschend und mörderisch sind, sind theils acute: gefährliche Gastroenteriten mit gelbgrünlichen Entleerungen (besonders bei Kindern), Dysenterieen, bösartige Typhen, Wechselfieber (besonders in zugleich heissen Ländern mörderisch), Leberentzündungen, Gelbfieber, Pest; theils chronische, vielfach die Folgen jener: Degenerationen der Eingeweide, cachectische Ernährung, Wassersucht, Scorbut, chronische Diarrhoeen und Dysenterieen.

Eigenthümlich ist das Verhalten, dass die in Sumpfgegenden entstehenden acuten Krankheiten grossentheils eine Neigung zu Intermissionen zeigen: doch ist diese nicht immer vorhanden. Auch einen dreijährigen Typus im Grossen, d. h. im Verlaufe von Epidemieen, will Assalon (Gaz. méd. B. XIII. 461) in Sumpfgegenden bemerkt haben, in der Weise, dass in der Localität von Dieuze die Intermittensepidemieen in den Jahren 1829, 32, 35, 38, 41, der Typhus in den Jahren 1830, 33, 36, 39, 42 und eine Carbunkelepidemie 1831, 34, 37, 40, 43 geherrscht haben sollen. — Ueber den Einfluss der Sümpfe s. theils die betreffenden Krankheiten, theils unter der reichlichen Literatur darüber: Lancisi (de noxiis palud. effluviis 1717), Julia (recherches hist. chim. et méd. sur l'air marécageux 1823), Monfalcon (histoire médicale des marais 1826), das Gutachten von Orfila und Parent-du-Chatelet (Annal. d'hyg. XI. 251), Villermé (ibid. 342 u. XII. 31), Gaultier de Claubry (ibid. XII. 37), Stratton (über das anhaltende Malariafieber in Froriep's Notizen B. XXXV. 333); s. auch Miasma.

Der Einfluss der geognostischen Verhältnisse des Bodens auf Entstehung der Krankheiten ist so gut wie unbekannt: es ist zweifelhaft, ob ein solcher nur in anderer Weise besteht, als insofern eine Bodenart die Feuchtigkeit länger unterhält, als eine andere, und insofern von leicht staubendem Gestein die Luft verunreinigt wird.

Von fetter Dammerde wird behauptet, dass sie schädlich auf die Fruchtbar-

keit und Gesundheit thierischer Organismen wirke (?). Boden mit reichem Kalk- und Gipsgehalt soll zu Kröpfen und Blasensteinen Anlass geben. Nach Garbiglietti (Giornale di Torino. Juni 1845) soll in Thälern, die von Bergen aus Gneis und Glimmerschiefer gebildet sind, der Cretinismus vorzüglich vorkommen und dort verschwinden, wo die Kalkformationen überwiegen. Vulkanischer Boden soll Wechselfieber hervorbringen (?). Alle derartigen Angaben ermangeln bis jezt eines umsichtigen und unbefangenen Nachweises. Vgl. Escherich (Rohatzsch's Zeitung 1843 Nro. 32).

Eine sorgsame Bodencultur ist der Gesundheit und zugleich der Fruchtbarkeit der Menschen entschieden günstig; wenn auch einzelne Culturpflanzungen (Reisländer, Zukerrohrplantagen) für besonders verderblich gelten, so sind ohne Zweifel mehr begleitende Umstände, als die Pflanzung selbst daran Schuld.

Menschen, welche in Urwälder dringen, werden häufig von schweren Erkrankungen befallen. Doch ist nicht sicher bekannt, was hiebei schädlich wirkt, wahrscheinlich die grosse Feuchtigkeit; am wenigsten ist die nachtheilige Wirkung den üppig vegetirenden grösseren Gewächsen zuzuschreiben. Das Urbarmachen von Urwäldern wird für den Menschen um so verderblicher, je heisser das Clima. Ganze Colonieen gehen dadurch troz aller Vorsicht zu Grunde. Auch in schon cultivirten Gegenden bemerkt man oft, dass gerade mit dem Ausrotten von Wäldern Krankheiten beginnen und in einer Gegend endemisch werden. Ebenso ist in allen vegetationslosen, verwilderten Gegenden, mögen sie troken oder sumpfig sein, Malaria: bösartige Wechselfieber, zeitweise perniciöse Epidemieen von typhusartigen Krankheiten und chronisches Siechthum sind dort einheimisch.

Die Aria cattiva findet sich in Italien in der von niederem Gebüsch bewachsenen Ebene von Pestum und der Campagna, wie auf den kahlen, trokenen, ausgedörrten Parthieen des Appeninenzugs, auf den Bergen um die Golfe von Bajae, Gaeta und Salern, Gegenden, die früher reichbevölkert, wohlbebaut und eben darum gesund, jezt verlassen und zum Theil wie die Pest gemieden sind. Es hat sich nichts an diesem Boden geändert, als die Pflege; seit er aber zur Wüste geworden, wird er von Niemanden ungestraft bewohnt. Dass das Aufhören der Bodencultur Menschen und Thieren Krankheit und Tod bringt, ist eine Thatsache, die sich überall bestätigt. Worauf aber diese Gefährlichkeit beruht, ist derzeit nicht zu sagen. Man hat die excessive Bildung niederer Pflanzenarten (Chara, Algen, Pilze) beschuldigt.

B. INDIVIDUELL WIRKENDE SCHÄDLICHKEITEN.

1. Wohnung und Aufenthaltsort.

Die Wohnung grenzt für den Einzelnen oder für eine beschränkte Gemeinschaft eine gewisse Masse Atmosphäre ab und macht es denselben möglich, diese nach ihrem Bedürfniss zu modificiren. Noth, Vorurtheil, Unverstand und Zufall lassen aber eben daraus manche Schädlichkeiten entstehen, deren Wirkungen den Bewohnern individuell sind.

Die Wichtigkeit einer zwekmässigen Wohnung und der Nachtheil einer unzwekmässigen sind um so grösser, je anhaltender man sich in ihr aufhält; sie sind daher im Allgemeinen grösser für den Nordländer, für den Bewohner kalter Gegenden, als für den Südländer, für den Bewohner eines warmen Clima's, der viel vorübergehender sich seiner Wohnung bedient, grösser wohl auch wiederum für den Bewohner eines

tropischen Clima's, von dem wir jedoch hier absehen; sie sind grösser, wenn zufällige Umstände einen längern Aufenthalt in demselben Raume nöthig machen: so im Krankenzimmer, im Fabriksaale, im Schlafzimmer. Besonders ist in gewöhnlichen Wohnungen das Leztere unter allen der grössten Aufmerksamkeit bedürftig.

Die nachtheiligen Wirkungen der Wohnung werden ungemein häufig die Ursache von mangelhaftem Gedeihen, unvollkommener Entwiklung, von Kränklichkeit und Schwächlichkeit, von wirklicher Krankheit und von verzögerter oder verhinderter Herstellung. Sie sind besonders verderblich den Kindern, namentlich Säuglingen; den Greisen, den Wöchnerinnen, den schon kranken Individuen und den Reconvalescenten. Eine Aenderung der Wohnungsverhältnisse, ein Verlassen der nachtheiligen Wohnung wirkt bei solchen häufig wunderbar auf Gedeihen und Besserung und eine Versäumniss der Rüksicht auf diese Aetiologie vereitelt häufig alle Sorgfalt und Kunst des Arztes und alle Pflege der Umgebung.

Die Weisen, wie die Wohnung schädlich wird, sind folgende:

1) Durch Mangel an respirabler Luft, wenn die Räume zu eng, zu nieder sind, relativ zu viel Menschen in einem Gemach vereinigt sind (Schlafzimmer, Fabriksäle und andere Orte, wo viele Menschen zusammenkommen) und dabei nicht für genügendes Zutreten von Luft gesorgt ist.

2) Durch Unreinheit der Luft, mit oder ohne gleichzeitige Verminderung der respirablen Luft, durch Zumischung fremdartiger, schädlicher Bestandtheile. Die Verhältnisse dieser Art sind ungemein zahlreich; die gewöhnlichsten sind: Zumischung von irrespirablen Gasarten (Kohlensäure in Kellerwohnungen, bei grosser Anhäufung von Menschen, Schwefelwasserstoff), von andern Riechstoffen (riechenden Pflanzen), von Staub aller Art, Rauch, Ausdünstung von Moder (beim sogenannten Holzwurm), Ausdünstung von Oel, fein vertheiltes Blei (von frischem Anstrich), Arsenik (von arsenikhaltigen, meist grünen Tapeten), Ausdünstungen der Menschen, eigentliche Miasmen. Eine hinreichende Ventilation ist daher eine der wichtigsten Erfordernisse, zumal für Gebäude, welche als Aufenthaltsort für viele Menschen dienen. Auch in Privatwohnungen kann das Lüften vorzüglich der Schlafgemächer nicht eifrig genug betrieben werden.

3) Durch Feuchtigkeit. Kaum ist ein Nachtheil einer Wohnung grösser, als der der Feuchtigkeit, vorzüglich, wenn die Schlafgemächer daran leiden. Fast immer entstehen daraus für die Bewohner die mannigfachsten chronischen Beschwerden.

4) Auch zu grosse Trokenheit der Luft kann schädlich sein; solche wird in Wohnungen hauptsächlich durch Luftheizung herbeigeführt, eine Einrichtung, welche daher gegenwärtig mehr und mehr verlassen wird.

5) Mangel an Sonnenlicht ist ein grosser Nachtheil für Wohnungen und besonders für Schlafgemächer. Es ist daher stets ein Fehler, leztere gegen Norden zu verlegen. Die zwekmässigste Richtung der Wohnungen ist in unseren Gegenden gerade nach Süden.

6) Die Wohnung kann auch durch zu grelles, von benachbarten Gebäuden reflectirtes Licht nachtheilig werden.

7) Von grösster Wichtigkeit sind die Nachtheile, welche aus einer unvollkommenen Wärmeisolirung der Luft der Wohnung und aus unzwekmässigen künstlichen Heizungsapparaten entspringen. Bei den meisten unserer Wohnungen sind die Wände zu dünne und überdem zu gute Wärmeleiter, dadurch wird die Wohnung Winters durchkältet, Sommers erhizt. Die Rüksicht auf Fenster, Thüren wird selten so vollständig genommen, dass nicht durch diese die Luft im Zimmer mit der äusseren in zu grosser Communication bleibt. Kalter Fussboden veranlasst häufig fortwährende Erkältung der Füsse. — Die Heizapparate sind fast immer unzwekmässig: eiserne Oefen geben eine rasche, ungleiche Hize, die leicht zu gross und namentlich zu strahlend ist und andererseits zu rasch verfliegt; thönerne Oefen sind bei weitem vorzuziehen. Das Heizen von Aussen ist ungeeignet, weil die Luft im Zimmer dadurch meist stagnirend wird; die Heizung der Oefen im Zimmer selbst ist dagegen ein vortreffliches Mittel, die Luft des Zimmers rein zu erhalten und deren stete Erneuerung herbeizuführen. Die sogenannten französischen Kamine haben denselben Effect, heizen aber zu unvollständig und zu ungleich, und überdem ist der Anblik des hellen Feuers den Augen nachtheilig. — Luftheizung ist aus den oben angegebenen Gründen verwerflich. Heizung durch Röhren, welche in einer gewissen Höhe verlaufen und in welchen warme Luft oder heisses Wasser sich befindet, lässt den Boden kalt, die oberen Räume des Gemaches zu warm werden. Heizung durch Röhren unter dem Fussboden wird meist bald sehr unangenehm. — Die Erhaltung einer gleichmässigen und angemessenen Temperatur bei Tag und bei Nacht ist bei Säuglingen, Greisen und Schwerkranken von äusserster Wichtigkeit. Bei gesunden älteren Kindern und Erwachsenen ist die Gefahr übermässiger Erwärmung besonders der Schlafzimmer überwiegend.

8) Endlich kann die Wohnung noch durch die besondere Oertlichkeit, auf der sie sich befindet, nachtheilig werden. Den meisten Einflüssen dieser Art (Nebel, Feuchtigkeit, Sumpfmiasma, andere Ausdünstungen des Bodens) sind die Parterrewohnungen ausgesezt, die hochgelegenen dagegen den erkältenden Winden.

Unter den einzelnen Arten von Wohnungen besonderer Gattung nehmen besonders Kranken- und Gebärhäuser, Irrenhäuser, Findel- und Waisenhäuser, Hospize für Alte, Fabrikhäuser und Gefängnisse die Aufmerksamkeit des Arztes in Anspruch. In allen diesen Anstalten sind Reinlichkeit, gute Ventilation und zwekmässige, gleichförmige Erwärmung im Allgemeinen die wichtigsten Rüksichten. Die besonderen Zweke der Anstalt können aber noch anderen Momenten grosses Gewicht geben. Die grosse Sterblichkeit in manchen Spitälern und Gebärhäusern hängt sicherlich häufiger von schlechten Einrichtungen und Nachlässigkeiten der Administration, als von ärztlichen Verfehlungen ab und andererseits darf der günstige Erfolg, den man in andern Anstalten bemerkt, mindestens zur Hälfte einer guten Verwaltung und Pflege, ohne welche auch die rationellste Behandlung schlechte Resultate hat, zugeschrieben werden. — Im Gefängnisse wirken die mannigfachsten Verhältnisse zusammen, um Morbilität und Sterblichkeit zu steigern. Die mittlere Jahresmortalität kann ungefähr im Durchschnitt = 1 Todesfall auf 20—30 Individuen, bei guter Verpflegung und sonstigen günstigen Umständen = 1 auf 40 berechnet werden, also jedenfalls höher als im Durchschnitt ausserhalb des Gefängnisses, um so mehr, wenn man bedenkt, dass nur Erwachsene das Gefängniss bevölkern, dass also bei diesem Mortalitätsverhältniss die grosse Sterblichkeit der Neugebornen nicht in Betracht kommt. In einzelnen Gefängnissen steigt aber das Verhältniss der Todesfälle noch weit höher, selbst bis auf 1 Todesfall auf 3 Individuen (vgl. Villermé

in Annal. d'hyg. I. 3). Indessen hat hierauf durchaus nicht allein der Bau, sondern auch die verschiedene Behandlungsweise, Nahrung, Arbeit der Gefangenen Einfluss. Die gewöhnlichsten Krankheitsformen der Gefangenen sind Tuberculose, Pneumonieen, Typhus, Geisteskrankheit, und alle ihre Krankheiten sollen im Durchschnitt einen bösartigen Character zeigen. Die Angabe der näheren Verhältnisse gehört in die Sanitätspolizei, s. darüber unter Andern Coindet (Annal. d'hyg. XIX. 273), Chassiuat (Annal. d'hyg. XXXII. 221), Levy (Traité d'hyg. II. 598).

Das Zusammenwohnen der Menschen in grösseren Städten bringt gleichfalls mannigfache Nachtheile, welche wohl durch eine rationelle Sanitätspolizei vermindert, jedoch meist nicht ganz umgangen werden können. Es lässt sich die Mortalität derselben nicht vollkommen mit der des platten Landes vergleichen, da auf lezterem eine Menge Individuen nur aus Mangel an Pflege, an ärztlicher Hilfe und aus Nachlässigkeit zu Grunde gehen. In fast allen grösseren Städten sind der Typhus und die Tuberculose als mörderische Krankheiten herrschend. — Die wichtigsten Umstände, welche den Aufenthalt in grösseren Städten vorzüglich ungesund machen, sind: die Zusammenhäufung der Menschen überhaupt und der Armen in engen Wohnungen insbesondere; der Mangel der Vegetation, welche die Luft von Kohlensäure reinigt; die mangelhafte Besonnung der Wohnungen; die engen Strassen, in welchen die Luft stagnirt; der schroffe Wechsel zwischen dumpfer, heisser Luft in den einen und sehr kalter Luft in andern Strassen; die Art der Beleuchtung und die Menge des verbrauchten Brennmaterials; die Schädlichkeit des Staubes, der von den Pflastersteinen sich bildet; der Mangel an gutem Wasser und die häufigen Verfälschungen der Nahrungsmittel; die üble Beschaffenheit der Cloaken und Abzugscanäle; unreinlich gehaltene, vernachlässigte Stadtgräben, Brunnen u. dergl.; die Nähe der Kirchhöfe, Schlachthäuser, Schindereien; das Vorhandensein sonstiger sanitätswidriger Etablissements im Innern der Stadt oder in ihrer Nähe; endlich die zu Krankheiten verschiedener Art Veranlassung gebende Lebensweise vieler Städtebewohner.

Ueber die Mortalität in grossen Städten s. Villermé (Annal. d'hyg. III. 294). Ueber die Cloaken vgl. Parent du Chatelet (Annal. d'hyg. II. 5—159, sehr wichtige Arbeit als Bericht einer Commission), Chevallier (Annal. d'hyg. XIX. 366, über die Abzugscanäle von Paris, London und Montpellier).

Bei den Wohnungen auf dem Lande und in kleinen Städten, welche im Allgemeinen gesünder sind oder mindestens es sein könnten, kommen dagegen einerseits die Nachtheile der Bodenbeschaffenheit, der benachbarten Vegetation mehr in Betracht, andererseits die Gleichgiltigkeit der Einzelnen wie der Polizei für Reinlichkeit und sanitätsmässige Anordnungen, eine Gleichgiltigkeit, die selbst im civilisirten Deutschland in manchen Orten bis ans Unglaubliche grenzt. — Auf dem Lande wird der Unterschied des Einflusses der Jahreszeiten auf Morbilität und Mortalität noch fühlbarer, als in der Stadt.

Die mittlere Zahl der Todesfälle in einem Monat = 1 genommen und die Monate auf 31 Tage berechnet, zeigt sich nach Quetelet (Annal. d'hygiène VII. 563) folgender Unterschied zwischen Stadt und Land:

	Todesfälle in der Stadt:	auf dem Land:
im Monat Januar	= 1,158	= 1,212
„ „ Februar	= 1,088	= 1,198
„ „ März	= 1,050	= 1,192
„ „ April	= 1,002	= 1,120

	Todesfälle in der Stadt:	auf dem Land:
im Monat Mai	= 0,946	= 0,978
„ „ Juni	= 0,901	= 0,882
„ „ Juli	= 0,874	= 0,809
„ „ August	= 0,910	= 0,822
„ „ September	= 0,971	= 0,888
„ „ October	= 0,999	= 0,934
„ „ November	= 1,024	= 0,935
„ „ December	= 1,076	= 1,030.

2. Kleidung und Betten.

Die Kleidung und Betten, künstliche Vorkehrungen, welche den Körper vor den gröbsten Einflüssen der Aussenwelt zunächst schüzen, erreichen diesen Zwek öfters nicht, oder bringen positiv nachtheilige Wirkungen, weil sie weniger nach Sanitätsgrundsäzen, als von dem Herkommen, von Vorurtheilen, nach wirklichen und vermeintlichen ästhetischen Rüksichten bestimmt werden; oder aber sie schaden dem Körper, weil sie ihn zu sehr schüzen, ihn verweichlichen und für jeden ihn zufällig treffenden Einfluss um so empfänglicher machen.

Ihr Nachtheil kann beruhen auf den Temperaturverhältnissen, in welche sie den Körper oder einzelne Theile versezen, indem sie entweder den Körper in übermässiger Wärme erhalten, weil sie ihrer Dichtigkeit, ihrer schlechten Wärmeleitungsfähigkeit wegen die natürliche Wärme des Körpers zurükhalten, ja sogar zuweilen ihm künstlich Wärme zuführen — oder indem sie dünn und als gute Wärmeleiter die natürliche Wärme des Körpers ableiten und ihn nicht oder wenig vor den Schwankungen der äusseren Temperatur schüzen. Eine zu warme Bekleidung und zu warme Betten machen die Haut empfindlicher für Kälte, rufen übermässige Schweisse, zulezt Ausschläge (Friesel) hervor, steigern die meisten Schmerzen, Hyperämieen, Entzündungen der Haut. Während sie sehr kleinen Kindern, Greisen, kränklichen Individuen und Reconvalescenten angemessen und nothwendig sind, sind sie am schädlichsten für heranwachsende Kinder und junge Leute. Von ganz besonderem Nachtheile, besonders für Unerwachsene, ist die zu warme Bekleidung des Kopfes und der Genitalien, die leicht Reizungen und Hyperämieen dieser Theile zur Folge hat, oder wenn solche schon vorhanden sind, sie steigert. Eine ungenügende Bedekung oder eine Bekleidung mit guten Wärmeleitern hat, indem sie die Abkühlung der Körperoberfläche nicht verhindert, die Nachtheile einer Erkältung. Gewohnheit kann jedoch sowohl überhaupt, als auch einzelne Theile so sehr abhärten, dass sie selbst bei empfindlicher Kälte ohne Schaden unbedekt getragen werden können. Neugebornen und Greisen sind zu geringe Bedekungen am nachtheiligsten. Ausserdem bringt besonders eine unvorsichtige zu leichte Bekleidung oder Entblössung des Bauches und der Füsse, sowie auch aller solcher Theile, welche bereits leidend oder angegriffen sind, Gefahr. — Schlechte Wärmeleiter und daher warme Bedekungen sind besonders: die Pelze, mit Federn oder mit Luft gefüllte Säke, die thierischen Häute, die Wolle, die Seide (überhaupt animalische Stoffe); bessere Leiter und daher weniger warm haltende Bedekungen sind Baumwolle und noch mehr die hänfernen und flächsernen Zeuge. Grobe Gewebe sind stets schlechtere Wärmeleiter und daher wärmere Bedekungen,

als feine, weil Schichten von Luft (ein schlechter Wärmeleiter) von jenen eingeschlossen werden. — Auch die Farbe hat Einfluss auf die Wärmeleitung, indem die Stoffe von schwarzer Farbe die Wärme am meisten durchlassen, sofort die grüne, die rothe, die gelbe und am wenigsten die weise (s. Stark, Annal. d'hyg. XII. 54).

Oder es kann der Nachtheil der Bedekungen beruhen auf den hygroscopischen Verhältnissen derselben. Wenn die Kleider von Feuchtigkeit leicht durchdrungen werden, so werden sie eben dadurch bessere Wärmeleiter, kleiden also weniger warm; die Feuchtigkeit der Hauttranspiration durchnässt sie und wenn überdem dieselbe der Porosität des Zeuges wegen später wieder rasch verdampft, werden die Stoffe schnell kalt und erkälten leicht die unterliegende Haut. Die Eigenschaft, Wasser aufzunehmen und rasch wieder verdampfen zu lassen, hat in hohem Grad die Leinwand mit ihrem lokeren Gewebe: sie wird daher auf bloser Haut getragen bei stärkerer Hauttranspiration, ebenso bei feuchter Atmosphäre bald nass, und erkältet bei ihrem Wiedertrokenwerden die Haut ungemein, während die Baumwolle und noch mehr die Wolle von diesen Inconvenienzen freier ist.

Oder beruht der Nachtheil auf der Form und mechanischen Beschaffenheit der Fläche des Kleidungsstüks, welche mit dem Körper in Berührung ist. Sehr rauhe Stoffe können an sich schon die Haut lädiren und oberflächliche Entzündungen hervorrufen; so wird allgemein angenommen, dass bei dem Tragen von Wolle und Baumwolle auf bloser Haut Hautkrankheiten viel häufiger sind, als beim Tragen von Leinwand. Ausserdem werden Kleidungsstüke um so eher der Siz von Unreinlichkeit und von contagiösen Stoffen, je rauher, wolliger, haariger sie sind.

Vielleicht beruht auch eine nachtheilige Wirkung auf der Fähigkeit einzelner Stoffe durch Reibung electrisch zu werden: wie die Seide und die Wolle, während Leinwand und Baumwolle diese Eigenschaft nicht besizen. Leute mit sehr empfindlicher Haut können vielleicht darum das Tragen von Seide und Wolle auf blosem Körper nicht ertragen.

Oder es beruht der Nachtheil der Kleidung, auch wohl der Betten auf Druk und Beengung einzelner Theile, wodurch mangelhafte Entwiklung, Verbildung, Difformität, Riss von Gefässen, Hyperämie und Exsudation entstehen können oder doch die natürlichen, freien Bewegungen der Theile gehemmt werden. Auch können durch Druk und Reibung zu enger Kleidungsstüke oberflächliche Verlezungen herbeigeführt werden. Diejenigen Theile der Bekleidung, welche am häufigsten und nachtheiligsten die schädliche Wirkung durch Druk und Beengung ausüben, sind: die Kopfbedekungen der Säuglinge, die Halsbinden beim männlichen Geschlecht, die schlechtgebildeten Hosenträger, die Schnürleiber und ihre Surrogate, die Beinkleider, wenn sie schlecht gearbeitet sind, die Strumpfbänder, die Schuhe und Stiefel, endlich die früher allgemein gebräuchlichen Einschnürungen der Säuglinge in die Tragkissen. — Besonders verderblich wird eine beengende Bekleidung zur Zeit, während der der betreffende Theil sich entwikeln soll, während der Schwangerschaft, oder bei ohnediess erschwerter Circulation des Bluts durch einen Theil.

Die Benüzung der Kleidung zu therapeutischen Zweken geschieht vorzüglich theils um einen schon kranken Theil vor dem Einfluss extremer oder wechselnder Temperatur zu schüzen, theils um Theile, welche in Disposition zu Erkrankungen sind, vor diesen zu bewahren. Es dient zu diesem Ende vorzüglich das Tragen von Wolle auf bloser Haut und es wird in dieser Beziehung besonders die wärmere Bekleidung des Unterleibs, der Brust, des Halses, des Kopfes, seltener eine besondere Einhüllung der Extremitäten, der Gelenke, der Genitalien angeordnet. Eine besondere Rüksicht verdient die Fürsorge für gleichmässig warme Temperatur der Füsse bei Disponirten und Kranken aller Art, indem Erkältungen derselben auf die Affectionen der meisten Organe einen üblen Einfluss haben. Auch für die Haut selbst hat zuweilen die Art der Bekleidung therapeutisches Interesse, indem man entweder bei Neigung zu Schweissen durch Tragen von Wollflanell den Nachtheil der raschen Verkühlung zu vermeiden sucht, oder aber für eine Haut, welche fortwährend zu Hyperämieen, zu Hyperästhesieen, übermässiger Secretion u. dergl. geneigt ist, die kühlendere Leinwandbekleidung wählt.

3. Applicationen auf die äussere Haut und die oberflächlichen Schleimhäute.

Einige mehr oder weniger gebräuchliche Applicationen auf die äussere Haut verlangen eine besondere Betrachtung, insofern sie die Ursache zu wichtigen Störungen werden können.

Mangel an Reinlichkeit hat Hautkrankheiten zur Folge und disponirt zur Aufnahme von Contagien und zur Uebersiedlung und Fortpflanzung von Parasiten. Unter länger dauernder grosser Unreinlichkeit verkümmert allmälig das Individuum und eine cachectische Ernährung stellt sich her.

Allgemeine Bäder können durch die Temperatur, die unangemessene Zeit ihres Gebrauchs und durch ihre Dauer und Häufigkeit der Wiederholung und endlich durch das Verhalten nach dem Bade mannigfach nachtheilig werden. Betreffend die Temperatur können kalte Bäder die Wirkung der Erkältung überhaupt haben; sie veranlassen besonders bei mangelhafter Bewegung im Wasser oder bei zuvor erhiztem Körper Hyperämieen in innern Organen, die sogar plözlich tödtlich werden können. — Die warmen und heissen Bäder haben, besonders wenn sie zu lange fortgesezt werden, gleichfalls die Folge, Hyperämieen in innern Organen, namentlich Gehirn und Lunge, hervorzurufen und auch sie haben in manchen Fällen Tod bewirkt. — Vielfältigen Schaden bringen Bäder, die zu ungeeigneter Zeit: während der Verdauung, während der Menstruation, bei grosser Aufregung, bei Kranken angewandt werden. — Die zu lange Dauer des Bades fördert bei Kälte desselben Erkältungen, bei Wärme innere Hyperämieen und kann überdem, wie auch die zu häufige Wiederholung der Bäder die Haut krank, empfindlich, schlaff machen, vesiculöse, pustulöse und papulöse Ausschläge und Furunkel (sogenannte Badausschläge) erregen, welche man oft sehr irrthümlich mit Freuden begrüsst als Zeichen, dass die bösen Stoffe aus dem Körper ausgestossen werden.

— Fast noch häufiger als das Bad an sich wird das Verhalten nach demselben nachtheilig, indem gerade nach demselben die Haut am empfindlichsten gegen Erkältungen ist. — Ganz in ähnlicher Weise können die localen Bäder schädlich wirken.

Manche Nachtheile bringt auch die Anwendung verschiedener unpassender Cosmetica: Haarsalben und Oele, Färbungsmittel der Haare, Schminken, Toilettenwasser, Zahnpulver und Tincturen, indem diese Mittel nicht nur häufig die natürliche Ausdünstung hindern, sondern auch wirklich schädliche Substanzen: reizende Stoffe, Säuren, starke, das Nervensystem afficirende Riechstoffe, selbst giftige Metalle: Blei-, Silber-, Kupfer-, Queksilberpräparate, sogar und zwar sehr oft Arsenik (z. B. die sogen. Crème parisienne und manche andere Schönheitsmittel und Haarbeförderungsmittel) enthalten — Specialitäten, auf deren näheres Eingehen jedoch verzichtet werden muss.

Die verschiedenen Riechstoffe, mögen sie absichtlich angewandt werden oder zufällig einwirken, können theils eine örtliche Wirkung auf die Nase, die Augen äussern (scharfe Schnupftabake) und zwar entweder eine augenblikliche oder eine mehr dauernde (meist allmälige Lähmung der Riechnerven), vorzüglich aber sind sie durch ihre Einwirkung auf die Nervencentra von Wichtigkeit, indem sie diese übermässig reizen oder aber in einen temporären, selten wohl dauernden Lähmungszustand versezen können.

Die therapeutische Verwendung der Applicationen auf die äussere Haut hat theils den Zwek, gewisse Temperaturgrade auf den Körper wirken zu lassen (s. Temperatureinflüsse p. 116), theils die bei der Application angewandten Stoffe (Wasser, Fett, die verschiedenen Ingredienzen der Bäder, Fomente, Salben etc.) auf die Haut wirken und in die Gewebe eindringen zu lassen, medicamentöse Einzelnheiten, welche hier des Nähern nicht besprochen werden können; theils endlich haben Applicationen fester Substanzen den Zwek, die Theile vor äusseren Eindrüken (mechanischen, atmosphärischen etc.) zu schüzen, oder die natürliche Wärme, Secretionen des Theils künstlich zurükzuhalten. In allen diesen Beziehungen muss auf andere Disciplinen: die Balneologie, Materia medica und chirurgica, Formulare, Verbandlehre verwiesen werden.

Die Behandlung der mannigfaltigsten acuten und chronischen Krankheitsformen durch verschiedenartige dreiste Applicationen von kaltem Wasser in Verbindung mit dem innerlichen Gebrauche desselben ist bekanntlich seit einigen Jahren eine Industrie geworden, welche in mancher Hand ein alle Erwartungen überflügelndes Glük gemacht hat und von dem Laienthume mit betäubendem Beifallsgeschrei unterstüzt wurde. So sehr man noch vor wenigen Jahren berechtigt sein mochte, mit Ekel von dem Treiben der lärmenden Menge und ihres Götzen sich wegzuwenden, so haben sich doch in allerlezter Zeit mehrere Männer, denen Kenntnisse, Ernst und wissenschaftlicher Sinn nicht fehlen, für den Werth einer natürlich nicht exclusiven Wasserheilmethode in einer Weise ausgesprochen, dass diese beanspruchen kann, fürder nicht mehr von der eigentlichen Medicin ignorirt zu werden. Selbst mit der sicheren Aussicht auf verschiedenseitige Misdeutung meines Bekenntnisses sehe ich mich veranlasst, hier zu bemerken, dass mir zu meinem Bedauern jegliche eigene Erfahrung über die Anwendung der strengen Wasserheilmethode bis jezt abgeht und dass ich es darum unterlasse, in diesem Buche ihre Verordnungen, ja selbst nur ihre Literatur, für welche mir der wahre critische Maassstab fehlt, des Näheren zu berüksichtigen.

4. Ingesta.

In den Darmcanal werden zahlreiche Substanzen zu den verschiedensten Zwecken, als Nahrungsmittel, Gaumenkizel, Arzneimittel, zur Hervorbringung von gewissen Gehirnzuständen, oder auch zufällig, aus Unbedachtsamkeit, Vorurtheil und Angewöhnung eingeführt, welche fast sämtlich mehr oder weniger starke Einwirkungen auf den Organismus darstellen, und sehr häufig als Schädlichkeiten sich zeigen oder als therapeutisches Mittel verwendet werden. Sowohl in der einen als in der anderen Beziehung ist jedoch die Wirkung dieser Ingesta weniger eine absolute, als die der anderen Einflüsse: sie modificirt sich vielmehr aufs mannigfaltigste nach der Gewöhnung, nach Alter und Körperconstitution, nach dem Zustand des Darms, nach individuellen und zufälligen Verhältnissen. So wird, was bei dem Einen eine sehr sichere und bestimmte schädliche Wirkung hervorruft, von dem Andern mit Leichtigkeit ertragen, ja sogar nicht ohne Beschwerden, selbst zuweilen nicht ohne Störung der Gesundheit vermisst.

Der Haupt- und Naturzwek der Ingestion ist die Ernährung. Zu solcher können nur Substanzen verwandt werden, welche den Bestandtheilen der Gewebe des Körpers ähnlich zusammengesezt sind. In der Verschiedenheit der Zusammensezung der Gewebe liegt zugleich ein Grund für die Nothwendigkeit verschiedenartiger Nahrung. Zum Ersaz für den grössten Theil der thierischen Gebilde (Fleisch, Drüsengewebe, Häute, Nervensystem) können nur Substanzen dienen, welche Stikstoff enthalten und zwar in ähnlichem Verhältniss wie diese Gewebe selbst; für den Knorpel, die Knochen, das Fett dagegen müssen anders präformirte Substanzen als Nahrung eingeführt werden. Seit Liebig nimmt man überdem an, dass ein Theil der Nahrung, nämlich die stikstofflosen Bestandtheile derselben, nicht wirklich zum Ersaz diene, sondern dem beim Athmen aufgenommenen Sauerstoff dargeboten werden, wodurch dieser weniger rasch die Gewebe selbst consumire. (Respirationsmittel im Gegensaz gegen eigentliche Ernährungsmittel). Allerdings wird von den sogenannten Respirationsmitteln ungleich mehr aufgenommen, als zum Ersaz für die wenigen stikstofflosen Bestandtheile des thierischen Körpers nöthig wäre. Als stikstofflose Nahrungs-(Respirations-)mittel dienen Oel, Fett, Gummi, Zuker, Dextrin (in welches das Amylum und die Cellulose bei der Verdauung umgewandelt werden können). Stikstoffhaltige sind Gallerte, Osmazom und die sogenannten Proteinverbindungen (Eiweiss, Faserstoff, Casein der Thiere, Pflanzeneiweiss, Kleber und Legumin); ausserdem kommen noch als nothwendige Bestandtheile des Körpers hinzu: Natron, Eisen, Kalkerde, Wasser. Alle diese Substanzen können jedoch nur, insofern sie im Darmcanale in flüssigem Zustande sich befinden, für die Zweke der Ernährung und des Umsazes verwendet werden.

An die Ingestionen durch Mund- und Darmcanal schliessen sich in untergeordneter Weise die übrigen, selteneren Wege an, durch welche Stoffe in das Innere des Organismus gelangen.

A. Einfluss mangelhafter Ingestion.

1) Absolute Abstinenz. Die Folgen der totalen Abstinenz

hat man am reinsten durch Experimente an Thieren kennen gelernt. Die Erscheinungen waren bei verhungernden Hunden in Kürze: in der ersten Woche Aufregung; in der zweiten zeitweise heftige Aufregung, zeitweise Ermattung; in der dritten Wuth, wildes flammendes Auge, trokene Zunge abwechselnd mit Stupor; in der vierten Woche überwiegt der Stupor, das Thier liegt erschöpft auf dem Boden, bewegt sich schwierig, erhebt kaum den Kopf, wenn man ihm ruft, athmet mit Mühe, kann sich kaum auf den Beinen halten, ist ungemein abgemagert, und zeigt nur zeitweise noch etwas Aufregung. In der lezten Periode äusserste Schwäche, stossweise Respiration, Unfähigkeit zu schluken, Stupor, Tod nach 5 Wochen, zuweilen etwas früher, zuweilen später. Der Stuhlgang ist während des Verlaufs selten ganz unterdrükt, zuweilen stellen sich in den lezten Tagen colliquative Diarrhoeen ein. Alle Theile nehmen an Gewicht ab; am meisten das Fett (durchschnittlich um 0,933), das Blut (um 0,750), Milz, Pancreas und Leber (um 0,7 bis 0,5), am wenigsten die Knochen (um 0,167), das Auge (0,1), das Nervensystem (um 0,019). — Beim Menschen sind die Symptome durch den Einfluss der moralischen Kraft modificirt, darum in verschiedenen Fällen verschieden. Ueberdem ist beim Menschen die Abstinenz nicht leicht ganz total; wenigstens sind darüber keine Beobachtungen vorhanden. Schon durch zeitweises Wassertrinken wird der Zustand modificirt und kann die Abstinenz ungleich länger ertragen werden. Es ist darum auch nicht auszumitteln, wie lange ein Mensch absolute Abstinenz ertragen kann.

Vgl. Chossat (rech. expér. sur l'inanition 1835), sowie die übrigens nicht immer genaue Literaturangabe bei Stark (2te Aufl. 1844. I. 491), auch Levy (traité d'hygiène publ. et privée 1840. II. 87).

2) Im allgemeinen ungenügende Nahrung. Diät.

Hiebei wäre vor allem die Vorfrage zu beantworten, was ungenügend ist. Man hat zwar Berechnungen über die Menge der für einen erwachsenen Menschen nöthigen Nahrung; sie sind aber nicht sicher und können es nicht sein, da von der Verdaulichkeit (Zubereitung) der Nahrungsmittel, von dem Stoffverbrauche nach Beschäftigung, Bewegung, nach dem Grad des Athmens, der Menge der Excretionen auch der Bedarf abhängt und jene Verhältnisse die grössten Verschiedenheiten in diesem bedingen müssen. Doch scheint unter den gewöhnlichen Umständen ein Erwachsener ungefähr 6 Loth Protein (= 1 ℔ Fleisch), 9 Loth Fett und 24 Loth Amylum in 24 Stunden zu seiner vollständigen Befriedigung zu bedürfen. Die Masse der Ingesta muss sich also nach ihrem Gehalte an diesen wesentlichen Stoffen richten, wobei noch weiter in Betracht kommt, dass von diesen Stoffen um so mehr eingeführt werden muss, je schwieriger löslich sie in dem Zustande sind, in dem sie in den Magen gebracht werden.

Die Folgen einer zu strengen Diät oder einer ungenügenden Nahrung sind Hunger, der sich jedoch bei einem gewissen Grade der Abstinenz verliert, Gefühl von Schwäche und wirkliche Schwäche, Vergehen der Sinne, Unmachten, Abmagerung, bei längerer Dauer zuweilen Gastriten, Neuralgieen des Magens und chronische Darmkrankheiten, sofort allgemeine Anämie und seröse Blutmischung, zuweilen scorbutische Zustände mit Blutungen unter der Haut, aus dem

Zahnfleisch, aus den Schleimhäuten, zulezt auch Fieber, welches unter den Symptomen eines Nervenfiebers tödlich werden kann. Diese Folgen sind ungleich bedeutender, rascher und gefährlicher bei kleinen Kindern, bei Greisen, bei Reconvalescenten von schweren Krankheiten, bei bedeutender körperlicher Anstrengung, bei angestrengter Gehirnthätigkeit, bei übermässigen Excretionen, bei gleichzeitiger Einwirkung kalter Temperatur. Bemerkenswerth ist hiebei die an vielen Orten gemachte Beobachtung, dass in den Hungerjahren 1817 und 1847 der Krankenstand ein geringer war, heftigere verbreitete Epidemieen fehlten und die Sterblichkeit eher unter dem Durchschnittsmittel blieb, während allerdings die äusserste Noth, die in lezter Zeit an manchen Orten (Irland, Schlesien) geherrscht hat, zum Ausbruch schwerer Krankheiten, namentlich des Typhus, daselbst wesentlich beigetragen zu haben scheint.

Die Diät in ihren verschiedenen Graden ist ein äusserst kräftiges und wichtiges Mittel zu therapeutischen Zweken. Mit Diät und Ruhe lassen sich die meisten überhaupt heilbaren Krankheiten curiren. Die Diät ist vornehmlich in acuten und fieberhaften Krankheiten Hauptmittel und nur bei acuten Affectionen, die eine grosse Schwäche und Consumtion mit sich führen und gerne sich in die Länge ziehen, muss dieselbe mit Vorsicht gebraucht und oft beschränkt werden. Auch in chronischen Krankheiten, sofern Exsudate irgend einer Art zur Wiederaufnahme zu bringen sind, dabei aber der Kranke noch nicht zu sehr geschwächt ist, ist die Diät ein sehr wesentliches Mittel, darf jedoch nicht leicht in der Ausdehnung angewandt werden, als bei acuten. Die Diät wird künstlich dadurch erreicht, dass man entweder überhaupt die Nahrung entzieht und beschränkt, oder dass man sehr stoffarme Substanzen geniessen lässt.

3) Mangelhafte Nahrung wegen Einführung unverdaulicher Substanzen. — Die Wirkungen der Diät sind hier mit dem schädlichen Einfluss einer den Magen beschwerenden, unlöslichen Masse verbunden. Die Ernährung leidet noth, während sich zugleich häufig örtliche Erkrankungen des Darmcanals entwikeln. Dabei wird durch die Einführung unverdaulicher Massen nicht selten eine Selbsttäuschung bewirkt, und der Hunger vorübergehend beschwichtigt.

4) Mangel an Wasser. Die vollständige Entziehung alles Wassers in Getränken oder in Nahrung erregt die Erscheinungen des heftigsten Durstes, der äussersten Trokenheit, Hize und Röthung der Mundrachenhöhle, Verstopfung, Abgang eines saturirten, schmerzerregenden Harns. Bei Fortdauer der Entziehung von Wasser kann die Entzündung der Mundrachenschleimhaut einen hohen Grad erreichen, in Brand übergehen, auch die Därme werden hyperämisch, Delirien treten ein, das Athmen wird schneller und unregelmässiger, der Athem heiss und übelriechend und zulezt tritt, wie bei der totalen Abstinenz der Tod ein. — Die Folgen eines ungenügenden Wasserverbrauchs lassen sich um so weniger angeben, als das Quantum nicht festgestellt ist, welches als Bedürfniss für den Menschen angesehen werden muss. Ohne Zweifel erhält der Mensch bei unserer gewöhnlichen Lebensweise in den übrigen Speisen und conventionellen Getränken so viel Wasser,

dass er weiteres, besonderes Wassertrinken ohne Schaden entbehren kann, und nur wo durch eine reichliche Diurese oder Diaphorese Wasser in grosser Menge fortgeführt wird, wird ein Ersaz desselben zum wesentlichen Bedürfnisse.

Therapeutisch wird die Entziehung von Wasser wenig verwendet: gegen Coryza und Respirationscatarrh, gegen Ansammlung wässeriger Exsudationen, von Gensoul in neuerer Zeit (s. Frorieps Notizen C. III. 222) gegen Blutungen in der Idee, durch Wasserentziehung das Blut faserstoffreicher, daher gerinnbarer zu machen.

5) Mangel an alcalischen Salzen. Darüber ist weniges bekannt. Doch scheint dadurch die Verdaulichkeit der Speisen vermindert, die Abscheidung der (natronhaltigen) Galle erschwert und unvollständig zu werden, vielleicht entstehen auch noch andersartige Krankheitsformen daraus: s. Krasenlehre.

6) Mangel an Kalksalzen in der Nahrung bei noch nicht vollkommener Entwiklung des Knochengerüstes und namentlich bei Säuglingen scheint die Ursache von unvollständiger Ausbildung der Knochen: langsamer Schliessung der Fontanellen, verzögerter Zahnentwiklung, später von Rhachitis zu werden. Diese üblen Folgen treten besonders bei Säuglingen, die der Frauenmilch entbehren, ein, indem bei der künstlichen Auffütterung eine geringere Menge von Kalksalzen eingeführt zu werden scheint.

7) Mangel an Fett, Zuker, Amylum und andern stikstoffhaltigen Bestandtheilen hat wahrscheinlich die Folge, dass um so mehr andere Stoffe eingeführt werden müssen, oder wenn diess nicht geschieht, dass die Gewebe des Körpers von dem aufgenommenen Sauerstoff rascher consumirt werden. Ob im ersteren Falle die stikstofflosen Bestandtheile ohne Schaden durch Stikstoffhaltige ersezt werden könnten, darüber liegen keine genaue Erfahrungen vor; doch ist unwahrscheinlich, dass die Verdauungskräfte die nöthige Menge der lezteren überwältigen könnten, da, um den Kohlenstoff des Amylums z. B. in Fleisch zu ersezen, von Lezterem das Vierfache des Gewichts des Ersteren eingeführt werden müsste. Zu erinnern ist dabei an die freilich wenig beweisenden Versuche, nach welchen mit blosem Faserstoff gefütterte Thiere bald an den Erscheinungen von Inanition zu Grunde gingen.

8) Mangel an proteinhaltigen Substanzen hat den Effect der ungenügenden Nahrung überhaupt. Da nun aber die verschiedenen zur Nahrung verwendeten Substanzen die Proteinverbindungen in verschiedener Menge und verschiedener Löslichkeit enthalten, so ist je nach der verschiedenen Art und Zubereitung der gewählten Nahrungsmittel der Massenbedarf derselben ein sehr verschiedener und es kann bei gleicher Menge bei der einen Speise mehr, bei der andern weniger Mangel an wirklichem Nahrungsstoff entstehen.

Im Allgemeinen hat man, um genügende Mengen von Proteinverbindungen einzuführen, bei Pflanzennahrung weit mehr Masse nöthig, als bei animalischer Nahrung. Unter der Pflanzennahrung sind die Kerne der Hülsenfrüchte und nach ihnen die Getraidearten (das Brod)

und der Mais die Proteinreichsten, also nährendsten, jene aber freilich auch für einen nicht ganz guten Magen sehr schwer verdaulich. Ungleich weniger nährend sind die amylumreichen Kartoffeln, und die wässrigen, zum Theil zukerhaltigen Nahrungsmittel aus dem Pflanzenreich: Möhren, Kohlrüben, Rüben. Wird das Bedürfniss nach Nahrung vorzüglich durch Kartoffeln oder die zulezt genannten Substanzen zu befriedigen gesucht, so entstehen Verschleimungen des Darmcanals, Blähungen, dike Bäuche, es wird ein dünnes Blut gebildet, die Musculatur unvollkommen ernährt, schlaff und welk.

Bezüglich des Gehalts an Nährstoff kann man sich im Allgemeinen an die relative Menge des Stikstoffsgehalts der Speisen halten: je mehr von demselben in einem gleichen Gewicht einer Speise enthalten ist, um so nahrhafter ist dieselbe im Allgemeinen, um so weniger braucht von ihr eingeführt zu werden, um die Nahrungszweke zu erreichen. In dieser Beziehung fand Boussingault unter den verschiedenen Nahrungsmitteln aus dem Pflanzenreiche, dass das Aquivalent von 100 Theilen Weizenmehl 56 Bohnen, 57 Linsen, 67 Erbsen, 108 Buchwaizen, 111 Roggen, 119 Gerstenmehl, 138 Mais, 613 Kartoffeln, 757 Möhren, 810 Kohlrüben, 1335 Rüben sind. Dabei kommt aber in Betracht, dass die Verdaulichkeit mit dem Gehalte an Nährstoffen nicht gleichen Schritt hält, sondern in umgekehrtem Verhältniss zu ihm steht, und dass daher auch bei reichlicher Einfuhr an sich nährender Substanzen, sobald sie schwierig digestibel sind, doch ein Mangel an Nährstoff sich ergeben kann. Die thierischen Substanzen, welche zur Nahrung dienen, enthalten zwar ihres grossen Reichthums an Wasser wegen (70—90 Procent) viel weniger Nährstoffe; diese gehen aber, besonders bei gehöriger Zubereitung ungleich weniger verloren und es kann daher ein gleiches Gewicht Fleisch restaurirender wirken, als eben soviel Pflanzennahrung. Rechnet man den Wassergehalt ab, vergleicht man also bei 100° C. getroknete Substanz, wie Schlossberger und Kemp (Archiv für physiol. Heilk. V. 17) gethan haben, so erscheinen die thierischen Alimente im Durchschnitt weit nährstoffreicher, und es ergibt sich, den Stikstoff der gleichfalls getrokneten Frauenmilch = 1 gesezt, folgende Scala der wichtigeren Nahrungsmittel: Reis und Kartoffel = 0,8, Rüben und Roggen = 1, Mais = 1 bis 1,2. Gerste = 1,2, Weizen = 1,2 bis 1,4, Hafer = 1,3, Weissbrod = 1,4, Schwarzbrod = 1,6, Erbsen = 2,3, Kuhmilch = 2,3, Linsen = 2,7, Agaricus deliciosus = 2,9, Eigelb und Austern = 3, Bohnen = 3,2, Aal = 4,3, verschiedene andere gebräuchliche Fischsorten = 6 bis 9,5, Taubenfleisch = 7 bis 8, verschiedene gebräuchliche Fleischarten von Säugethieren = 8—9,5 — Resultate, die freilich, da überall der Wassergehalt bei dem Gebrauche in Rechnung zu bringen wäre, nicht unmittelbar verwendet werden können.

9) Mangel an reizenden Zusäzen zu den Nahrungsmitteln. Nuzlos und selbst entschieden schädlich für das früheste und kindliche Alter werden sie mit zunehmenden Jahren zum Bedürfniss und zwar um so mehr, je mehr man sich an sie gewöhnt hat, je schwieriger verdaulich die übrige Nahrung ist und überdiess mehr in heissen Jahreszeiten und Klimaten. Bei einer Entbehrung der unter den angegebenen Umständen nöthigen Gewürze wird die Magenverdauung unvollkommen, protrahirt oder kommt gar nicht zustande und es sind Magen- und Darmkrankheiten die nächste Folge davon.

10) Entbehrung durch Gewohnheit zum Bedürfniss gewordener, in keiner Weise zur Verdauung beitragender Ingesta. Der Genuss mancher unnüzer und selbst verderblicher Substanzen kann durch Gewohnheit zum Bedürfniss werden und ihre plözliche Entbehrung mehr oder weniger bedeutende Beschwerden hervorrufen. Die am häufigsten angewöhnten und nach längerem Genusse am schwierigsten zu entbehrenden Substanzen sind der Tabak, das Opium und

der Branntwein. Die plözliche Entziehung des Tabaks macht am wenigsten ernstliche Beschwerden. Doch will man Fälle beobachtet haben, wo durch die Entbehrung des gewohnten Tabakgenusses Zittern, Convulsionen, grosse Schwäche eintreten (vgl. Guérard Annales d'hygiène XXXVIII. 300). Weit schwerer sind die Erscheinungen nach Unterbrechung des gewohnten Opium- und Alcoolgenusses. Theils die ebengenannten Zufälle, theils hartnäkige Schlaflosigkeit, Verwirrung des Geistes, Sinnestäuschungen, Hallucinationen, heftige Delirien sind die Folgen davon. Sie sind besonders bei der Unterbrechung gewohnten Alcoolgebrauches ziemlich häufig und unter dem Namen des Delirium tremens bekannt.

B. Positiver Einfluss der Ingesta.

1) Durch Form und Masse der Ingesta. Sobald die Ingesta nicht in flüssiger oder Breiform in den Magen eingeführt werden, wirken sie als fremde Körper mechanisch, und können je nach den Umständen diese Wirkung theils schon in der Mundhöhle, theils im Oesophagus, theils erst im Magen, oder erst im übrigen Darm, ja sogar noch an der Aftermündung äussern. Sie können durch ihre spizige Form sich an Stellen fangen, durch ihr Volum zurükgehalten, in engeren Theilen des Darmcanals (Oesophagus, Wurmfortsaz) fest geklemmt werden. Sie können acute Erkrankungen der schwersten Art oder bei längerem Verweilen manchfache chronische Beschwerden veranlassen; sie können den Canal verschliessen, zur widernatürlichen Eröffnung des Darms (Perforation) führen, oder aber in einem der weiteren Räume der Digestionsorgane oder in einer Ausbuchtung des Canals mit Schleim umhüllt längere Zeit verweilen.

Die Einführung von zu grossen Massen, auch wenn diese flüssig oder weich sind, dehnt die Theile aus, ruft energische Bewegungen hervor, wodurch die Masse rükwärts oder nach unten fortgedrükt wird, kann aber unter Umständen zur Entzündung der Schleimhaut oder selbst zur Lähmung der Musculatur des Theils, in welchem die Masse liegt, führen. Bei habitueller Einführung von zu grossen Massen accommodiren sich die Organe allmählig daran, der Canal und die Räume der Digestionsorgane dehnen sich oft bis zum Ungeheuren aus; zugleich entstehen gerne chronische Entzündungen der Schleimhaut im Magen und Zwölffingerdarm.

2) Durch die Temperatur der Ingesta. Heisse Speisen, d. h. solche, deren Temperatur 70—80° C. erreicht oder darüber hinausgeht, bewirken Hyperämieen, Blasenbildungen, Entzündungen, Verschorfungen und tiefere Zerstörungen in den Theilen, mit welchen sie in Berührung kommen, namentlich aber in der Mund- und Rachenhöhle, dem Oesophagus, dem Magen. Nicht selten dringen sie auch, bei den Versuchen sie wieder auszuwerfen in die Luftwege und veranlassen in dem Larynx eine Entzündung der gefährlichsten Art.

Sehr kalte Speisen und Getränke können gleichfalls in dem Magen und den Därmen Affectionen hervorrufen, die jedoch selten von grosser Bedeutung sind; bei Brustleidenden bewirken sie Husten. Die Gefahren des Eisgenusses und des sogenannten kalten Trunkes sind ohne allen Zweifel erstaunlich übertrieben worden.

Der Schaden kalten Getränkes und kalter Speisen wurde vielfach übertrieben und namentlich war es ein Fehler, dass man geneigt war, diesen Einwirkungen specifische Folgen zuzuschreiben (Phthisis ex potu frigido). Es ist sicher, dass Tausende in der Hize des Sommers kalte Getränke ohne Schaden zu sich nehmen. In heissen Zeiten und heissen Klimaten wird von aller Welt Eis zur Kühlung benüzt. Dass hin und wieder bei einem unter Vielen nach einer solchen Abkühlung üble Zufälle eintreten, ist nicht zu verwundern und immer ist es noch zweifelhaft, ob bei solchen Individuen nicht früher schon die Krankheit, die die Folge ihres kalten Trunks zu sein scheint, im Stillen begonnen hat. — Der kalte Trunk kann schädlich wirken, wie jede Gelegenheitsursache, im besonderen wie jede Erkältung, und wenn er eine specifische Beziehung hat, so ist es keine, als die zu dem Organe, mit welchem die kalte Flüssigkeit in Berührung kommt. — Eine nicht unwichtige Arbeit über die Folgen kalten Trinkens ist die von Guérard (Annal. d'hyg. XXVII. 47).

3) Durch zu häufige Wiederholung der Ingestion.

Die Wiedereinführung von Stoffen in den Darmcanal, ehe noch die früheren verdaut und weiter geführt sind, stört die Verdauung und bringt leicht örtliche Erkrankungen, jedoch nur von untergeordneter Art hervor.

4) Durch die chemische Beschaffenheit der Ingesta.

Von der chemischen Beschaffenheit der Substanzen, welche in den Körper eingeführt werden, hängt vorzüglich und in sehr mannigfacher Weise die Wirkung, welche sie ausüben, ab. Es müssen hiebei mehrere differente Beziehungen unterschieden werden.

a) Die Löslichkeit der Ingesta. Die eingeführten Substanzen befinden sich entweder 1) schon in gelöstem Zustand, oder sie sind doch schon in Wasser leicht löslich — oder 2) sie können unter dem Einfluss der natürlichen thierischen Wärme von den Secreten der Digestionsorgane, namentlich dem Speichel, dem Magensafte, der Darmsecretion und der Pancreasflüssigkeit gelöst werden und zwar werden die Proteinverbindungen durch den Magensaft und die Darmsecretion, das Amylum dagegen durch Speichel und Pancreassaft gelöst: diese Lösungen gehen jedoch je nach dem Aggregatzustande der eingeführten Substanzen mehr oder weniger leicht und rasch vor sich (schwierige Verdaulichkeit des Caseins, des festen thierischen Eiweisses, des thierischen Faserstoffs und noch mehr der vegetabilischen Proteinverbindungen ohne vorausgegangene Bearbeitung derselben, besonders schwierige Verdaulichkeit der Cellulose und mancher sehr compacter thierischer Gewebe; Erleichterung der Löslichkeit durch beginnende Selbstzersezung, durch gehörige Lokerung und Durchdringung mit Wasser; Einfluss der Kochkunst und der Zubereitung der Speisen, der Zermalmung beim Kauen, der Einspeichelung) — oder aber 3) sie sind absolut unlöslich im Darme (wie Holzfaser, Hornsubstanz u. s. w.).

Je mehr nun die Ingesta schon in gelöstem Zustande in den Magen gelangen oder je leichter sie in ihm gelöst werden können, um so weniger beschweren sie den Magen, um so weniger geben sie Koth, um so rascher passiren sie das Organ, um so schneller und vollständiger werden sie resorbirt und um so mehr also können sie zur Ernährung dienen. Andrerseits ist aber der ausschliessliche Gebrauch sehr leicht löslicher Substanzen dem Digestionsorgane entschieden verderblich. Es verliert dadurch immer mehr die Fähigkeit, auch schwer lösliche Substanzen zu überwinden und zu verdauen.

Die schwerlöslichen Stoffe sind um so schädlicher, je zarter das Organ, je geringer die Absonderung in ihm, je mehr die Absonderung durch zufällige Erkrankung oder andere Umstände gehemmt, je reichlicher die Masse der Ingesta ist. Sie haben zunächst protrahirte Verdauung, Bildung von reichlichem Gas, sofort abnorme Bewegungen des Muskelapparats (Aufstossen, Erbrechen), Hyperämieen der Schleimhaut, mangelhafte Aufnahme in das Blut, also mangelhafte Ernährung und wenn endlich die unverdaut gebliebene Masse nach unten weiter geschafft wird, Bildung eines voluminösen Kothes und unordentliche, bald verzögerte, bald übermässig beschleunigte Entleerung desselben zur Folge. — Die ganz unlöslichen Substanzen wirken als fremde Körper und haben im besten Falle die schädlichen Folgen der schwerlöslichen Ingesta.

Therapeutisch wird nur der Gebrauch der leicht löslichen Substanzen verwendet, in allen den Fällen, wo auf die Verdauungskraft des Magens wenig zu rechnen und eine reichliche Kothbildung zu vermeiden ist.

b) G e n e i g t h e i t der Ingesta, ihre c h e m i s c h e B e s c h a f f e n h e i t z u ä n d e r n, in neue Verbindungsformen überzugehen.

Manche Substanzen zeigen eine Geneigtheit, nach der Ingestion in neuen chemischen Formen sich zu gruppiren, Zersezungen oder Verbindungen einzugehen, durch die sie ihre Löslichkeit verlieren oder sonstige schädliche Wirksamkeiten erlangen können. Diess geschieht immer um so eher, je länger sie im Digestionscanale weilen, je mehr also die Verdauung protrahirt ist. Dadurch können an sich unschuldige und unschädliche Stoffe eine verderbliche Beschaffenheit erlangen. So zeigen der Zuker, die Schleime, das Pectin, die Fette eine grosse Neigung Säuren zu bilden, welche ungleich weniger verdaulich sind, als die ursprünglichen Stoffe; eine Zukerlösung, in der die Gährung begonnen hat, sezt sie im Magen fort; der gelöste Kässtoff der Milch, der gelöste Eiweissstoff können gerinnen; manche Speisen können schon im Magen eine faulige Gährung eingehen und namentlich sezen diejenigen, bei welchen schon vor der Ingestion eine solche begonnen hatte, dieselbe häufig mit grosser Raschheit im Magen fort. — Dieses Verhalten gibt oftmals Veranlassung zu schädlichen Wirkungen, welche die betreffenden Ingesta an sich und in ihrem ursprünglichen Zustande nicht haben würden.

c) O e r t l i c h e W i r k u n g auf den Darmcanal.

Die örtlichen Wirkungen äussern sich begreiflich vorzugsweise im Magen, insofern die eingeführten Substanzen mit andern Stellen in etwas längere Berührung kommen, auch auf diese. Leztere Wirkung ist ganz ähnlich, aber untergeordnet und sie kann daher stillschweigend in die Betrachtung der Wirkungen auf den Magen mit eingeschlossen werden.

Manche Substanzen haben in den Magen gebracht, keine oder nur eine höchst geringe Einwirkung auf denselben: man nennt sie i n d i f f e r e n t e; sie können dabei löslich sein oder nicht, ernährende Stoffe enthalten oder nicht. Solche Substanzen sind unter andern: laues, reines Wasser, die Schleime, die Milcharten, einfache Oelemulsionen, milde Fette, das Amylum, die reinen Proteinverbindungen

u. dgl. Die Indifferenz hat jedoch Grade und es fragt sich, ob irgend eine Substanz als absolut indifferent anzusehen ist. Auch ist die Indifferenz relativ: was für die derben Häute des Magens eines Erwachsenen indifferent ist, ist es darum nicht auch für den Magen des Säuglings. Die Einführung indifferenter Substanzen in den Magen, besonders wenn dieser an reizendere Ingesta gewohnt war, hat zur Folge, dass kein Magensaft secernirt wird, die Resorption träge bleibt und dass daher die Stoffe lange im Magen verweilen, und sofern sie dazu geeignet sind, spontane Zersezungen eingehen. Längere Ingestion indifferenter Substanzen vermindert dauernd die Verdauungsfähigkeit des Magens. — Therapeutisch wird die Einführung indifferenter Substanzen in dem Falle benüzt, wenn der Magen in einem gereizten, hyperämischen oder entzündeten Zustande sich befindet. Die indifferenten Substanzen müssen aber in solchem Falle die Löslichkeit in hohem Grade besizen oder schon gelöst eingeführt werden, auch müssen solche vermieden werden, welche leicht Veränderungen eingehen, oder solche, bei welchen schwerlösliche Stoffe sich ausscheiden (z. B. die Caseinreiche Kuhmilch).

Der gelindeste Grad der reizenden Wirkung besteht darin, dass unter Entstehung einer sehr mässigen Hyperämie der Magenschleimhaut Absonderung von Magensaft erfolgt und dadurch das Mittel geliefert wird, die eingeführte Substanz zu lösen. Diese Eigenschaft besizen unsere verschiedenen gewöhnlichen Nahrungsmittel in dem complicirten, d. h. mit Salz, Säure, Zuker vermischten, gerösteten, osmazomhaltigen etc. Zustand ihrer Verwendung. Sie wird an sich nicht zur Schädlichkeit, es sei denn bei sehr gereiztem, hyperämischem oder entzündetem Organe.

Manche Substanzen zeigen diese Eigenschaft zu reizen in höherem Grade, wobei natürlich keine scharfe Grenze gegen die vorigen ist. Sie beleben dadurch den Appetit, bringen eine stärkere Blutüberfüllung des Magens, ein Gefühl von Wärme, eine beträchtlichere Absonderung von Magensaft hervor und befördern dadurch, den indifferenteren Substanzen beigesezt, wesentlich deren Verdaulichkeit. Sie sind die Würzen der Speisen. Ihre Zahl ist gross: Zuker, Salz, geringe Menge von Säuren, mässige Mengen von Alcool, die aromatischen Substanzen, die ätherischen Oele, die scharfen Stoffe. Das richtige Maass im Gebrauch dieser Substanzen, das nicht ohne Schaden überschritten werden kann, ist kein absolutes, sondern hängt ganz von dem individuellen Bedürfnisse ab: es ist bei Kindern sehr gering, bei ältern Subjecten grösser als bei jüngern, bei Weibern kleiner als bei Männern, in warmen Gegenden bedeutender als in kalten, in der Ruhe grösser als bei tüchtiger Bewegung, bei schwer verdaulicher Nahrung grösser als bei leicht verdaulicher. Doch kann das Bedürfniss auch künstlich gesteigert werden, indem ein allmälig zunehmendes Uebermaass zur Gewöhnung wird und später nur schwierig wieder eine Verminderung gestattet. Ausser dieser üblen Folge der Angewöhnung an Reizmittel und der allmäligen Steigerung des Bedürfnisses kann ein Zuvielgebrauch von Würzen und die Anwendung zu starker Reize, sowie der Genuss derselben ohne gleichzeitige Einführung digestibler Stoffe örtlich eine chronische oder acute Gastritis in ihren verschiedenen Formen und Fol-

gen, sowie analoge Erkrankungen der übrigen Theile des Darmcanals herbeiführen. Noch üblere Folgen hat der Gebrauch der Reizmittel, wenn der Magen bereits hyperämisch, entzündlich afficirt ist, Verschwärungen enthält und dergl. — Die therapeutische Verwendung der reizenden Mittel als Zusaz zu den Nahrungsmitteln kann in Fällen, wo die Verdauung unvollkommen und protrahirt ist, ohne dass der Magen sich in entzündetem Zustand befindet, zwekmässig sein.

Dieselben Substanzen, welche in geringer Menge als mässige, die Absonderung des Magensafts und damit die Verdauung fördernde Reize wirken, können bei sehr concentrirter Anwendung starke Hyperämieen, Blutungen und Entzündungen hervorrufen. Dieselbe Wirkung haben einige andere Substanzen, welche niemals als Würzen der Speisen gebraucht werden (Phosphor, Canthariden, die verschiedenen stärkeren sogenannten Irritantien, ferner die verschiedenen metallischen Gifte). Die heftigere Hyperämie, welche auf diese Art hervorgebracht wird, hat nicht mehr den Effect einer vermehrten Absonderung des Magensafts und daher einer Beförderung der Verdauung, sondern macht für den Augenblik die Schleimhaut troken, hebt alle Möglichkeit der Verdauung auf und ruft hintennach entweder höchst abundante seröse Secretionen, die durch Erbrechen entfernt werden müssen, oder eine reichliche schleimig-eitrige Exsudation oder endlich ein oberflächlicheres oder tieferes Absterben der Schleimhaut hervor.

Der höchste, übrigens seltene Grad der örtlichen Einwirkung (nur bei sehr grossen Dosen starker Gifte, des Opiums, Arseniks und anderer heftiger Gifte bemerklich) ist eine plözliche Lähmung des Magens, die gewöhnlich rasch vom Tode gefolgt ist.

Neben diesen verschiedenen Arten des Einflusses der Ingesta auf die Functionen des Magens und übrigen Darms oder auch ohne eine solche kann eine eigentlich chemische Einwirkung der Ingesta auf die Gewebstheile und Secrete, mit welchen sie in Berührung kommen, eintreten. Die chemische Wirkung auf den Magensaft ist entweder Neutralisation desselben (Alcalien) oder stärkere Säuerung desselben (Einführung von grösseren Mengen von vegetabilischen oder mässigeren Quantitäten verdünnter Mineralsäuren), durch welche beide Verhältnisse die Magenflüssigkeit ihre Eigenschaft, die Proteinverbindungen lösen zu können, mehr oder weniger verliert. Auf die Gewebe selbst können die Ingesta einfach auflösend (?) wirken, oder häufiger dadurch, dass sie mit dem Eiweiss Verbindungen (Albuminate) eingehend, adstringirend oder verschorfend wirken, oder endlich, dass sie durch Entziehung von Wasser die Gewebe verkohlen, wie z. B. concentrirte Mineralsäuren und Alkalien. — Von den chemischen Wirkungen wird die neutralisirende und adstringirende zuweilen therapeutisch benüzt.

d) Wirkungen bezüglich der Resorption der Ingesta.

α. Einverleibung von Substanzen, welche den normalen Bestandtheilen des Körpers gleich oder ähnlich sind.

Einverleibung von grossen Mengen von Wasser hat selten einen bemerkenswerthen Schaden. Durch Haut und Niere wird das Wasser bald wieder entfernt. Nur bei Individuen, die an krankhaftem Schwizen, übermässiger Diurese oder serösen Exsudationen leiden,

werden solche Krankheitszustände häufig durch reichliche Aufnahme von Wasser vermehrt. — Um so häufiger findet die Einverleibung von grossen Quantitäten von Wasser in therapeutischer Absicht statt. Es steigert die flüssigen Excretionen und scheint zuweilen alte Exsudate zur Lösung und damit zur Resorption bringen zu können.

Ueber die Uebertreibungen des Wassergebrauchs und die erstaunliche Toleranz des menschlichen Organismus für dieselben s. die Literatur der Wasserheilmethode. — Das Wasser, mag es in kleiner oder in grosser Menge genossen werden, schadet jedoch weniger häufig an sich, als durch zufällige Zustände und Beimischungen desselben. Ein Wasser, das eine gute Wirkung auf den Darmcanal wie auf den Körper überhaupt ausüben soll, darf nicht verunreinigt sein. Die gewöhnlichsten schädlichen Beimischungen sind vorzüglich Kalksulphat, aber auch grosse Mengen von doppelt kohlensaurem Kalk, wodurch das Wasser hart und unverdaulich wird; solche Wasser erregen Magendrüken und Verdauungsbeschwerden, zuweilen auch noch weitere Krankheitserscheinungen. Noch verderblicher sind die Beimischungen von vegetabilischen und animalischen Stoffen, die meist in Fäulniss begriffen sind oder leicht darein übergehen: Wasser dieser Art machen leicht übel, erregen Diarrhoe und zuweilen schwerere Krankheiten: Scorbut, Typhus, putride Dysenterieen. Die Beimischung von Blei und Kupfer, die zuweilen vorkommt (bleierne Wasserröhren, bleierne und kupferne Wasserbehälter), bringen entsprechende chemische Wirkungen hervor. — Indessen ist auch eine absolute Reinheit des Wassers für seine Verträglichkeit nicht günstig. Destillirtes Wasser wird nicht gut ertragen, stillt den Durst nicht, macht Nausea und Diarrhoeen. Gehalt an atmosphärischer Luft, an Kohlensäure und mässige Beimischung von Salzen (bis zu 4 Proc.) gibt im Gegentheile ein leicht verdauliches, erfrischendes und gesundes Getränke. Doch ist der Mangel dieser Beimischung weniger nachtheilig, wenn das Wasser einen höheren Grad von Temperatur (35° C.) hat. — Die gewöhnliche, dem Magen wohlthätigste Temperatur eines erfrischenden Trinkwassers ist zwischen 8 und 16° C., im Winter noch etwas wärmer, im Sommer noch kälter. Eine mässig höhere Temperatur (laues Wasser) erregt Ekel, Magencatarrhe und Diarrhoeen; und nur eine noch mehr gesteigerte Temperatur (30—40° C.) wird wiederum ohne Schaden ertragen. — Manchmal hat ein Wasser, ohne dass sich bestimmte Anomalieen an ihm nachweisen lassen, eine nachtheilige Wirkung, besonders für den Ungewohnten. Es gilt daher die Regel, an fremden Orten nur wenig oder gar kein unvermischtes Wasser zu trinken und nur sehr allmälig durch vorsichtige Versuche sich an dasselbe zu gewöhnen. — Vgl. besonders Dupasquier (des eaux de source et de la rivière 1840).

Reichliche Einverleibung von alcalischen Salzen bewirkt eine saturirtere Urinabscheidung und zum Theil seröse Exsudationen in den Därmen; bei längerer Fortdauer scheinen scorbutische Zustände sich in Folge von grosser Salzaufnahme zu entwikeln. — Therapeutisch geschieht der reichliche Salzgebrauch theils in laxirender Absicht, theils um Exsudate und Extravasate zur Rükbildung zu bringen.

Einverleibung von Kalksalzen ruft ausser gestörter Verdauung nach den Versicherungen Vieler Steinbeschwerden (Maulbeersteine), Kropf und Cretinismus hervor.

Excessive Einverleibung von Kohlenwasserstoffverbindungen (sogen. Respirationsmittel) hat die Folge, dass der Sauerstoff der Luft dieselben nicht genügend zersezt und sie als Fett an verschiedenen Theilen des Körpers abgelagert werden. Ausserdem scheinen sie die Gallenbildung zu stören und Leberkrankheiten herbeiführen zu können.

Uebermässige Aufnahme von Proteinverbindungen. Sie geschieht wohl niemals durch blose Pflanzenkost, indem bei dieser der Gehalt an Proteinverbindungen im Verhältniss zur übrigen festen Masse

zu gering ist und namentlich durch die schwierigere Verdaulichkeit einem Uebermaass der Aufnahme vorgebeugt wird. Die übermässige Einverleibung von Proteinverbindungen fällt also ziemlich zusammen mit einem Excesse der animalischen Kost. Die Nachtheile sind: Entstehung von Plethora, Congestionen, Blutungen, Entzündungen, Hautausschlägen, Gicht, reichlicher Harnstoff- und Harnsäurebildung im Urin, Bildung von harnsauren Steinen. — Therapeutisch wird die vermehrte Einverleibung der Proteinverbindungen benüzt bei heruntergekommenen, abgezehrten Individuen, vorausgesezt, dass keine Contraindication dagegen besteht.

β. Einverleibung von Substanzen, welche nicht zum Ersaz dienen können.

Stoffe, welche das Blut verändern.

Alle Ingesta, welche überhaupt eine vom Darmcanale entfernte Wirkung äussern, können diess nur dadurch, dass sie das Blut passiren. Sie müssen also ihren wesentlichen Bestandtheilen nach in demselben enthalten sein, durch dasselbe circuliren. Dabei aber üben sie auf diese Flüssigkeit selbst nur selten einen auffallenden Einfluss. In wiefern ein solcher im Allgemeinen stattfinden kann, wurde schon früher angegeben; das nähere Detail der Blutveränderungen s. Krasenlehre. Unter die als oder mit der Nahrung eingeführten Stoffe, welche am ehesten eine Veränderung des Blutes bewirken können, gehören die Säuren, welche die Blutbildung hemmen, und die faulen Stoffe, welche, wenn sie nicht von der Magenschleimhaut isolirt werden, eine gefährliche Umwandlung des Blutes zu bewirken im Stande sind.

Substanzen, welche auf die Centralorgane des Nervensystems wirken.

Eine Reihe unserer gewöhnlich zur Nahrung und zum Getränke verwendeten Substanzen wirken auf das Centralnervensystem. Es gehören hieher alle Alcool enthaltenden Substanzen, die Aetherarten (in feinen Weinen), die aromatischen Getränke (Kaffee, Thee, Chocolade), manche Gewürze. Eine mehr oder weniger ähnliche, nur noch verderblichere, weit stärkere und auch meist durch Angewöhnung nicht paralysirte Wirkung haben die verschiedenen narcotischen Stoffe, sofort einige wenig bekannte Umwandlungen und Zersezungen animalischer Speisen (Wurstgift, Käsegift) und die sogen. giftigen Metalle (Blei, Kupfer, Arsenik und andere). Bei den nicht metallischen Substanzen zeigt sich die directe Wirkung auf die Centralorgane je nach dem Grade der Einverleibung als eine erregende, häufig mit Unsicherheit der Bewegungen, mit Undeutlichkeit der Sinneseindrüke, Sinnestäuschungen und Hallucinationen, oder als eine betäubende, lähmende. Bei einzelnen (Alcool und Narcotica) folgt, auch wenn anfangs Erregung stattgefunden hatte, gewöhnlich nachträglich Betäubung, die bei den aromatischen ausbleibt. War das Maass der Einverleibung nicht gar zu gross, so weicht die Erregung oder Lähmung bald wieder und ist mehr oder weniger rasch von dem Normalzustande gefolgt, um so rascher, je leichter die Substanz sich verflüchtigt (Aether, Alcool). Wiederholt sich die Einverleibung häufiger, so werden die unmittelbaren Wirkungen immer schwächer, das Individuum gewöhnt sich allmälig an die Substanz;

dagegen treten nun chronische Nervenzufälle (Gehirnstörungen, mehr oder weniger intenser Art, Schlaflosigkeit, Sinnestäuschungen, Zittern, Unsicherheit der Bewegungen, partielle Lähmungen) ein, die anfangs noch durch wiederholten Genuss und die dadurch hervorgebrachte mässige Erregung beseitigt werden, allmälig aber immer mehr überhand nehmen und habituell werden. — Die metallischen Substanzen, sowie die genannten Umwandlungen einiger animalischen Speisen, wodurch sie zu Giften werden, rufen seltener und in geringerem Grade Erregung hervor, vielmehr häufiger und unmittelbarer Lähmungserscheinungen, bald partielle, bald verbreitete; überdiess findet bei ihnen keine Art von Angewöhnung statt.

Inwiefern diese Mittel zu therapeutischen Zweken verwendet werden, darüber s. Affectionen des Nervensystems.

Eine Reihe der hieher gehörigen Mittel werden als Gifte bezeichnet. Gift ist ein durchaus relativer, aller scharfen Grenze ermangelnder Begriff, abhängig von dem Grad der Kleinheit der Substanzmenge, welche hinreicht, Lähmung und Mortification, sei es auf der Applicationsstelle, sei es in den Centralnervenorganen, hervorzubringen.

Wirkung auf sonstige Organe.

Nach der Aufnahme in das Blut findet bei vielen Substanzen neben der oder ohne die Wirkung auf die Cerebrospinalaxe eine, wie man zu sagen pflegt, specifische Wirkung auf ein einzelnes oder auf mehrere sonstige Organe statt, theils auf Secretionsorgane, durch welche die Substanz aus dem Körper entfernt wird, theils auf Parenchyme, Schleimhäute, Muskeln, Knochen. Auch die zur Nahrung und zum gewöhnlichen Genusse dienenden Stoffe haben zuweilen eine solche Nebenwirkung, die bei geringeren Graden oft erwünscht und beliebt ist, bei höheren Graden und besonderer Disposition aber sehr lästig und selbst verderblich werden kann: z. B. auf die Speicheldrüsen mehrere scharfe Substanzen (Rettig, Meerrettig, Senf); auf den untern Theil des Darms Kaffee, süsssäuerliche Früchte, Tabak u. s. w.; auf das Herz Alcool, Thee, Kaffee; auf die Lungen die Alliaceen; auf die Haut manche Fleischsorten, besonders Krebse, Molusken, Fische, auch Erdbeeren, Käse; auf die Nieren die Pflanzensäuren, die Alliaceen, der Kaffee, Thee und andere; auf die Genitalien Kaffee, Vanille, Chocolade, Austern, schwarzes Fleisch, Eier u. s. w.

In noch höherem Grade findet diess bei den zu therapeutischen Zweken angewandten eigentlichen Medicamenten statt. S. darüber die Pathologie der einzelnen Organe und die Werke über Materia medica.

5) Positive Schädlichkeiten der Ingesta, welche auf besonderen Verhältnissen der Nahrungsmittel beruhen. Am häufigsten kommen solche Schädlichkeiten bei der Fleischnahrung vor. Im Allgemeinen gelten alle natürlich gestorbenen oder krank gewesenen Thiere für schädlich; doch ist diess nicht für alle Arten von Krankheiten bewiesen. Die für den Menschen gefährlichste Krankheit, an der Thiere gelitten haben können, ist der Roz. Auch die Milch kranker Thiere ist ungesund. Ausserdem ist der Genuss zu junger Thiere (am häufigsten der Kälber, die nie vor der sechsten Woche ihres Lebens verzehrt werden sollten) nachtheilig, das Fleisch zu alter Thiere schwerverdaulich. Manche Thiere sind zu gewissen Jahreszeiten (meist weil

sie mit ihrer Brunst, Trächtigkeit oder Brutzeit zusammenfallen) schädlich; andere zeigen an gewissen Standorten nachtheilige Wirkungen (z. B. Austern), ohne dass man den Grund dieser Schädlichkeit genau kennen würde. — Die Nahrungsmittel aus dem Pflanzenreich werden theils durch künstliche, theils durch natürliche, in manchen Jahren häufiger vorkommende (Mutterkorn), theils durch zufällige oder aus Nachlässigkeit nicht entfernte Beimischungen verderblich. Oder sie können durch zu langes Aufbewahren, Erfrieren und andere Veränderungen (Kartoffelkrankheit) ungeniessbar und schädlich werden. — Sehr häufig endlich bringen die künstlichen Getränke, theils durch schlechte Bereitung, üble Beimischungen, theils weil sie zu jung sind (Biere, Weine), theils weil sie verdorben sind, dem Menschen Schaden.

6) Positiv schädlicher Einfluss der Ingesta wegen zufälliger Verhältnisse des Individuums.

Manche individuelle Verhältnisse bedingen eine grössere Schädlichkeit einzelner Ingesta. Das jüngste Kindesalter verträgt nur die leicht verdaulichsten Alimente und ist für schwerverdauliche, ferner für reizende und besonders für solche Stoffe sehr empfindlich, welche auf die Centralnervenorgane wirken. — Das vorgerükte Kindesalter zeichnet sich durch vollkommene Verdauungskraft aus, während die Empfindlichkeit für reizende und das Centralnervensystem erregende Substanzen bleibt. — Das höhere Alter erträgt indifferente Alimente (z. B. Milch) schlecht. — In jeder acuten Krankheit sind reichliche, reizende und sehr nährende Stoffe verderblich. — In der Zeit der Reconvalescenz werden schwerverdauliche, schlecht nährende und reizende Alimente verderblich. — Geistesanstrengungen mindern die Verdauungsfähigkeit und während der Zeit der Verdauung vorgenommen stören sie diese, protrahiren sie und es gibt die Wiederholung solcher diätetischer Verfehlungen zu Magen- und Kopfkrankheiten Veranlassung. — Psychische Aufregung, Kummer und noch mehr Zorn vermindern die Verdaungsfähigkeit ausserordentlich und unvorsichtige Ueberfüllung des Magens bei jenen Affecten kann schwere Magenkrankheiten zur Folge haben. — Dessgleichen ist auch eine vollkommene Ruhe und namentlich längerer Schlaf oder das Sizen mit vorgebeugtem Körper während der Verdauung dieser nachtheilig. — Das unvollkommene Kauen und die unvollkommene Einspeichelung mindert die Verdaulichkeit der Speisen. — Nach langem Hungern wird der Magen empfindlicher und auch mässige Ingestion kann Hyperämieen und Entzündungen desselben hervorrufen.

5. Fremde Organismen.

Die fremden Organismen, die auf ein menschliches Individuum schädlichen Einfluss üben können, lassen sich in zwei Classen zerfällen:

1) in solche, welche nur temporär mit dem Individuum in Conflict kommen. Vollkommen selbständige Organismen.

2) In solche, welche in den Organen des Individuums ihre Zeugungs- oder Entwiklungsstätte haben, ihre Nahrung von ihm ziehen und in ihrer Existenz von der des Individuums, in dem sie leben, abhängig sind: Parasiten.

a. Einwirkung fremder, vollkommen selbständig lebender Organismen.

Abgesehen von rein mechanischen Wirkungen, die nicht anders zu beurtheilen sind als mechanische Eingriffe von todten Körpern (Instrumenten), haben manche von gewissen Thieren zugefügte Wunden eigenthümliche Folgen für den Verwundeten, welche zum Theil nachweislich von der Einführung einer dem Thiere eigenen giftigen Substanz herrühren, zum Theil eine solche Einführung, ohne dass sie genau bewiesen wäre, annehmen lassen müssen.

Hieher gehören:

A. Mehrere Schlangenarten, namentlich die Viper (Coluber berus), die Naja, der Trigonocephalus, die Klapperschlange, besizen eine Drüse, deren Secret in hohem Grade giftig ist und mittelst des sogenannten Giftzahns in eine Bisswunde gelangt. Je älter das Thier ist, je länger es nicht gebissen hat und je mehr es irritirt ist, um so reichlicher scheint die Menge des Secrets und um so gefährlicher der Biss zu sein. Das Gift hat eine schleimige oder ölige Consistenz, einen scharfen und widerlichen Geschmak und scheint selbst eingetroknet und nach Jahr und Tag seine giftige Beschaffenheit zu bewahren. — In den Magen gebracht ist das Gift unschädlich, und wenn keine Excoriationen auf der Schleimhaut sind, ist seine Einführung in den Mund und Darm ohne allen Nachtheil. Sicher ist dagegen seine Wirkung, sobald es auf eine der Epidermis entblösste oder verlezte Stelle gelangt. Seine Wirkung ist um so stärker, je jünger und schwächlicher das gebissene Individuum ist. — Die Wirkung des Giftes ist stets eine äusserst intense, jedoch scheint sie vorzugsweise von der Menge des eingebrachten Giftes abzuhängen, so dass, wenn mehrere Individuen nach einander gebissen werden, das erstgebissene die stärksten Wirkungen erleidet, die spätern immer unvollkommenere. Auch scheint die gemeine Viper niemals so viel Gift zu besizen, dass sie einen kräftigen Menschen tödten kann. — Die Art der Wirkung scheint eine rasche Veränderung des Blutes zu sein: in den Leichen findet sich das Blut von heller, schmuziger Farbe, äusserst dünnflüssig und reichliche Imbibitionen in die Gewebe bildend. Die Eingeweide, besonders Herz und Leber sind schlaff und erweicht. — Die Folgen der vergifteten Verlezung sind verschiedene, je nach dem Grade der Vergiftung und der Eigenthümlichkeit des Individuums. Die örtlichen Folgen des Bisses sind zuerst ein ungemein heftiger Schmerz. In kürzester Zeit stellt sich um die kleine Bisswunde ein rother Hof ein und unter heftigen Schmerzen schwillt die Stelle und die ganze Nachbarschaft an. Diese Anschwellung kann einfach sich lösen, wie ein Oedem, oder, indem die Geschwulst roth und livid wird, in Abscedirung oder Brand enden. Diese örtlichen Veränderungen sind mit mehr oder weniger rasch verlaufenden und mehr oder weniger heftigen Allgemeinerscheinungen verbunden: tiefstes Krankheitsgefühl, Schüttelfröste, heftiges Kopfweh, Angst und Beklemmung, verschiedene Grade von Unmacht und Sopor, zuweilen Delirien, ferner Uebelkeit, Erbrechen, brennender Durst, Anschwellung der Zunge, Kälte der Extremitäten, kalte, klebrige Schweisse, gelblich-schmuzige Farbe der ganzen Haut, zuweilen Aufdunsung des ganzen Körpers, sehr frequenter, kleiner oder erlang-

samter Puls. Diese Symptome können sich allmälig wieder mässigen, oder sie enden unter wiederholten Unmachten oder tiefem Sopor, zuweilen aber auch unter fortwährenden kläglichen Schmerzen, je nach dem Grade, nach einigen Stunden, Tagen oder Wochen tödtlich. Der Tod kann aber noch in anderer Weise eintreten. Zuweilen erfolgt er plözlich, unmittelbar nach dem Bisse: diess jedoch ohne Zweifel nicht durch Wirkung des Giftes, sondern durch den Einfluss des Schrekens (Rufz). Oder es entwikelt sich bald nach der Verlezung eine heftige Aufregung des Nervensystems, die mit Erschöpfung und Tod endet. Oder es kann in weiterem Verlaufe, während bereits vielleicht die Symptome sich gemässigt haben und die Gefahr vorüber scheint, plözlich und unerwartet der Tod eintreten. Oder es entwikelt sich in Folge der diffusen Eiterung an der Bisswunde Pyämie und der Kranke geht durch eine secundäre Pneumonie zu Grunde. — Selbst wenn der tödtliche Ausgang abgewandt wird, kann lange sich verzögerndes Absterben der Weichtheile und Knochen, können hartnäkige Oedeme und Vereiterungen, können ferner Lähmungen der höheren Sinne, der Bewegungsorgane, der intellectuellen Functionen zurükbleiben. — Das Verfahren gegen den Schlangenbiss besteht zuerst in Verhinderung der Resorption des Giftes: Umwikeln des Theiles, so dass die Venen genügend comprimirt sind, Aussaugen der Wunde, Uebersezen eines trokenen Schröpfkopfs; sofort in der Anwendung eines tiefgreifenden Causticums, um die ganze Stelle zu zerstören, im Nothfall nach vorangegangener Dilatation der Wunde. Die weitere Behandlung besteht theils in allgemeinen Mitteln: Ruhe, belebende Mittel, schweisstreibende Mittel in Fällen gänzlichen Collapsus durch Angst und Schreken, dagegen kühlende Mittel, selbst starke Aderlässe bei vollblütigen, nicht ängstlichen Individuen — theils in der örtlichen Therapie der Geschwulst: Breiumschläge, Beförderung des Eiters, Verhütung des Brandes.

Vgl. darüber Fontana (ricerche filosofiche sopra il veleno della vipera 1767 und Traité sur le venin 1781), Caventou (Arch. gén. A. XIII. 518), Gaspard (Magendie's Journal I. 248), Rufz (Enquête sur le serpent 1843), Delorme (Dict. de médecine XXX. 815).

B. Eine Reihe von freilebenden Insecten und Arachniden vermögen durch ihren Stich mehr oder weniger bedeutende Entzündungen und Infiltrationen, zuweilen von ziemlichem Umfange, hervorzurufen. Auch in unseren Gegenden haben bekanntlich einige Insecten (Apis, Vespa, Cimex, Oestrus) diese lästige Eigenschaft, wiewohl die durch den Stich entstehende Entzündung selten beträchtlich ist. Heftiger schon sind die Folgen der Stiche mancher Insecten der südlicheren Gegenden Europa's. Am meisten aber sind solche Thiere die Plage der Tropenländer, indem sie dort nicht nur in weit grösserer Mannigfaltigkeit und Zahl vorkommen, sondern auch zugleich um vieles heftigere Erscheinungen bewirken. — Bei manchen dieser Verlezungen, noch mehr aber bei den durch Arachniden: Scorpio (in Südfrankreich, Spanien, seltener in Italien), Tarantula (vorzüglich in Italien, aber auch in den übrigen Küstenländern des Mittelmeers), hervorgerufenen sollen in Folge des Stichs zuweilen schwere allgemeine Zufälle: Unmachten, Delirien, Convulsionen sich ereignen.

C. Allgemein wird angenommen, dass der Biss gereizter Thiere

(Hunde, Füchse, Kazen, Hähne etc.) zuweilen ganz besonders üble Folgen, sowohl an der Stelle der Verlezung, als auch entfernte und allgemeine (Ausbruch der Hydrophobie) haben könne. Doch bedürfen diese Verhältnisse noch weitere Untersuchungen und Bestätigungen.

An dieser Stelle könnte auch der Wirkung kranker Individuen auf andere gedacht werden. Allein sie beruht entweder auf Nebenumständen oder fällt sie in die Categorie der Contagien und Miasmen (s. diese).

Man dürfte vielleicht erwarten, dass hier auch der unter dem Namen thierischer Magnetismus, Mesmerismus bekannt gewordenen Einwirkungen von Individuen auf Andere nähere Erwähnung gethan würde, um so mehr, als dieselben auch eines therapeutischen Rufes geniessen. Bis jezt bin ich auch bei den gemässigtesten Erzählungen dieser Art sehr ungläubig und habe mich auch niemals überzeugen können, dass die Manipulationen auf kranke Subjecte eine andere als psychische Wirkung übten. Mit welcher Gewandtheit der Betrug betrieben wird, haben unlängst die unbefangenen Beobachtungen von Forbes aufs neue aufgedekt.

b. Parasiten.

Die Parasiten des Menschen sind bedingt selbständige Organismen, die zwar ohne wesentlichen Zusammenhang mit dem Individuum, in dem sie sich befinden, doch nur in diesem sich vollkommen entwikeln und ihre Existenz erhalten können, oder deren normaler Wohnort wenigstens für einige Zeit ihrer Existenz der menschliche Organismus ist.

Die Parasiten sind theils thierischer, theils pflanzlicher Art; bei der verschwimmenden Grenze beider Naturreiche in den untersten Bildungen finden sich jedoch auch Parasiten, deren Pflanzen- oder Thiernatur zweifelhaft ist. — Ausserdem hat man die Parasiten eingetheilt in solche, welche auf der Oberfläche des Körpers verweilen (Epizoen, Epiphyten), und solche, welche im Innern seiner Organe sich aufhalten (Entozoen, Entophyten), ein Unterschied, der jedoch nur untergeordnet ist.

Einzelne Parasiten sind so selten und unvollkommen beobachtet, dass ihre Existenz überhaupt noch bezweifelt werden kann; bei andern Bildungen, die hieher gerechnet werden, ist noch strittig, ob man sie in der That als selbständige, jedenfalls äusserst niedere Organismen oder nur als abnorme Theile des Individuums anzusehen hat; doch werden gegenwärtig von den Meisten nur solche Bildungen als Parasiten anerkannt, bei welchen für die Selbständigkeit ihrer Organisation triftige positive Gründe vorzubringen sind. Bei noch andern höher organisirten thierischen Organismen kann man zweifeln, ob sie als parasitische oder als vollkommen selbständige, nur temporär auf Kosten des Menschen lebende Individuen angesehen werden müssen. Die Grenzen des Reiches der Parasiten sind daher nicht ganz scharf.

Specielle Betrachtung der einzelnen Parasiten.

I. Animalische Parasiten.

Literatur und Geschichte.

Die wichtigsten Arbeiten über die Entozoen sind: Redi (Osservaz. intorno agli animali viventi che si trovano negli anim. viv. 1684), Treutler (Obs. pathol,

anat. ad helminthol. 1793), Olfers (de vegetativis et animatis corporibus in corp. viventibus reperiund. comment. 1816), Rudolphi (Entozoorum synopsis 1819), Bremser (über lebende Würmer im lebenden Menschen 1819, für den Arzt die wichtigste ältere Schrift, und Icones helminthorum 1823), Schmalz (tabulae anatomicae entozoorum 1831), Vogel (pathol. Anatomie I. 401); für die Anatomie der Entozoen besonders Owen (Todd's Cyclopaedia II. 111); für die Genese und Lebensgeschichte der Entozoen mit Rüksicht auf den Streit über ihre Generatio spontanea: Siebold (in Burdach's Physiologie II. 183 und seine späteren Aufsäze in Wiegmann's Archiv und namentlich die vortreffliche Abhandlung in Wagner's Handwörterbuch II. 641), Eschricht (in Froriep B. XX. 226), Steenstrup (über den Generationswechsel übers. 1842), Dujardin (histoire des helminthes 1845).

A. Insecten.

1) Oestrus hominis. Larven der Bremse oder Dasselfliege, welchen der menschliche Organismus als Wohnsiz angewiesen wäre, wurden zuerst von Linné angenommen. Indessen sind mindestens aus unsern Gegenden keine Fälle bekannt, dass solche Larven anders als durch Zufall in thierischen Flüssigkeiten und offenen Organen gefunden wurden. Dagegen wird von glaubwürdigen Beobachtern (Audouin, Guyon, Hope) versichert, dass in Süd- und Centralamerika häufig schmerzhafte Beulen und Abscesse an verschiedenen Stellen des Körpers, am häufigsten an den Armen, dem Rüken, dem Bauche, dem Scrotum entstehen, welche Larven einer eigenthümlichen Oestrusspecies enthalten und daher rühren, dass der Oestrus seine Eier in die Haut eingegraben hatte.

2) Pulex irritans. Der gemeine Floh. S. Hautkrankheiten.

3) Pulex penetrans. Sandfloh, in Süd- und Centralamerika zu Hause, bohrt sich unter die Nägel der Füsse und Hände ein. S. Hautkrankheiten.

4) Pediculus capitis. Die gemeine Kopflaus. S. Hautkrankheiten.

5) Pediculus vestimenti. Die Kleiderlaus auf den unbehaarten Stellen und in den Kleidern unreinlicher Individuen. S. Hautkrankheiten.

6) Pediculus pubis. Die Filzlaus in den behaarten Theilen des Truncus (besonders an den Genitalien), ferner an den Augbrauen. S. Hautkrankheiten.

7) Pediculus tabescentium. Zweifelhafte, noch niemals genauer untersuchte Species, die in ungeheurer Menge sich zuweilen auf dem Körper von an Marasmus leidenden Individuen finden soll.

B. Arachniden.

1) Acarus scabiei. Kräzmilbe in der Epidermis besonders der Haut der Hand, des Vorderarms und der Fussgelenke. S. Hautkrankheiten.

2) Acarus folliculorum. Talgdrüsenmilbe, sehr allgemein in den Hautfollikeln des Gesichts und Nakens. S. Hautkrankheiten.

Ausserdem hat man noch manche andere Arten von Acarus auf

dem Menschen getroffen, namentlich die Kräzmilben verschiedener Thiere. Noch zweifelhafte Parasiten aus dieser Gattung sind: der Acarus, der sich bei Prurigo finden soll, und der unlängst von Moses bekannt gemachte Schmarozer (London medical times. 24. Oct. 1846).

C. Helminthen.

a) Gordiacei.

Gordius aquaticus, ein den Menschen nur vielleicht (Pallas), häufig dagegen die Käfer, Insecten und andere niedere Thierspecies heimsuchender, für die Theorie der Entozoen aber wichtiger Parasit. Derselbe verweilt symptomlos längere Zeit in dem fremden Organismus, stört diesen nicht, wenn dieser nicht zu klein ist. Nachdem der Parasit bis zu einer gewissen Grösse gewachsen ist, wandert er aus, durchbricht, mit dem Kopfende voran, an einer Stelle die Haut und gelangt nun nach aussen, wo er in sumpfigem Wasser oder in feuchtem Erdreich seine Eier absezt. Kommt er nicht sogleich in Wasser, so verfällt er in einen oft lange dauernden Scheintod, vertroknet, schrumpft zusammen, kann aber später in Wasser gebracht wieder aufleben. Die aus den Eiern entstehende Brut lebt anfangs in Wasser oder feuchter Erde und wandert erst später (vielleicht befruchtet?) in andere Organismen, namentlich Insectenkörper, die sie erst nach Erreichung derjenigen Entwiklung, welche sie zur Ausstossung reifer Eier fähig macht, wieder verlässt.

b) Nematoden (Fadenwürmer).

1) Filaria medinensis in den tropischen Gegenden von Asien und Afrika (in Arabien, am Ganges, in Süd-Aegypten, Guinea und anderen heissen Gegenden) einheimisch, im subcutanen Zellgewebe am häufigsten der unteren Extremitäten und des Scrotums lebend, zeigt eine ganz ähnliche Lebensweise wie der Gordius aquaticus, bringt wahrscheinlich seine Jugendzeit in unbekannter Form ausserhalb des Menschen zu, bohrt sich dann entweder in die Haut ein, oder gelangt vom Darmcanal aus (mittelst des Trinkwassers eingeführt) dahin, lebt längere Zeit symptomlos daselbst, wächst dort und scheint erst dann Symptome hervorzurufen, wenn er gefüllt mit Jungen den Körper verlassen will, um diese anderwärts abzusezen, oder wenn er diese selbst im Zellgewebe niedergelegt hat. Es ist nur das Weibchen bekannt, das zur Brut des menschlichen Körpers bedarf. Das Männchen, von dem das Weibchen ohne Zweifel vor dem Eindringen in den menschlichen Körper schon befruchtet ist, lebt wahrscheinlich immer ausserhalb desselben. Junge Thiere wurden auch in Pfüzen und im Schlamm von Gegenden gefunden, wo der Wurm vorkommt. Die Brutzeit, während welcher der Wurm symptomlos ist, scheint lange zu dauern, wenigstens brechen bei Individuen, welche die Gegenden, wo der Wurm vorkommt, verlassen, oft erst 8—12 Monate hernach die Zufälle aus. — Der Wurm, wie er sich im Menschen findet, ist weisslich oder etwas bräunlich, cylindrisch, $1/2$—12 Fuss lang und $1/3$—$1/2$ Linie dik. Sein hinteres Ende ist spiz und gekrümmt, sein vorderes stumpf und zeigt mehrere Saugnäpfe. Die Jungen, von welchen das Thier strozend

gefüllt ist und welche in ungeheurer Anzahl vorhanden, sind etwa 0,2''' lang. — Die Beschwerden, die der Wurm erregt, sind theils örtliche, theils allgemeine, werden zum Theil als bedeutend geschildert, so dass selbst der Tod erfolgen könne. — Die Therapie besteht in vorsichtigem Ausziehen des Wurmes. Zerreisst er, so treten die Jungen in das Zellgewebe aus, wovon eine bösartige, ausgedehnte Verjauchung desselben die Folge ist.

2) Filaria oculi humani, zweifelhafter Parasit von $\frac{3}{4}$—$5\frac{1}{2}$''', nur einigemale an cataractösen Linsen gefunden.

Vgl. Nordmann (micrograph. Beiträge Heft I. 7. Heft II. Vorrede p. IX); Gescheidt (Ammon's Zeitschr. für Ophthalmol. III. 436).

3) Filaria bronchialis, zweifelhafter Parasit, einmal von Treutler in den degenerirten (?) Bronchialdrüsen eines Menschen gefunden.

4) Trichina spiralis, ein kleiner, fast miscroscopischer Wurm, welcher bei einzelnen Individuen in ungemein reichlicher Zahl in den willkürlichen Muskeln vorkommt, die dadurch übersät mit kleinen weissen Strichen erscheinen. Er ist eingeschlossen in kleine ($\frac{1}{5}$''' grosse) durchsichtige Cysten, in welchen ein $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{3}$''' grosser Wurm spiralförmig gewunden, gewöhnlich von kalkigen Concretionen umgeben liegt. — Siebold nimmt an, dass diese Trichinen verirrte junge Nematoden seien, welche an einem für ihr Leben ungeeigneten Orte encystirt, abgestorben und mit Kalksalzen überdekt worden seien.

Vgl. Owen (Transact. of the zool. societ. I. 315), Kobelt (Froriep's Notizen B. XIII. 309, XIV. 235), Bischoff (H. medic. Annalen XI. 232 u. 485), Siebold (Wiegmann's Archiv II. 294 und Wagner's Handwörterb. II. 668), Spitzer (Froriep's Notizen C. II. 195).

5) Trichocephalus dispar, symptomloser, im Blinddarme, besonders bei Typhusleichen sehr häufig vorkommender kleiner, $1\frac{1}{2}$—2'' langer Wurm, von dem man sowohl Männchen als Weibchen, die von Eiern strozen, findet, niemals aber eine junge Brut, welche daher nothwendig einen andern Wohnort haben muss, als den Darmcanal. S. Affectionen des Darmcanals.

6) Trichocephalus affinis, eine mehreren Wiederkäuern eigenthümliche Species, die man einmal bei einem Menschen in der beträchtlich angeschwollenen, brandig gewordenen Mandel gefunden haben soll.

S. Monthly Journal of med. science Mai 1842 und daraus Oesterr. Wochenschrift 1843 I. 292.

7) Strongylus gigas, äusserst selten in der Niere des Menschen oder anderer Säugethiere gefundener, $\frac{1}{2}$—3' langer Wurm. S. Affectionen der Harnwerkzeuge.

8) Spiroptera hominis, zweifelhafter Parasit, etwa 1'' lang, wurde einmal in grösserer Anzahl (von Barnett) bei einer Frau beobachtet, welche die Würmer mit dem Harn entleert haben soll; nach Bremser waren es vielleicht junge Strongyli.

9) Oxyuris vermicularis, Madenwurm, ein besonders bei Kindern, aber auch bei Erwachsenen sehr häufig im Mastdarme, durch

Verirrung zuweilen in den weiblichen Genitalien vorkommender, $\frac{1}{3}-\frac{1}{2}''$ langer Wurm. Es werden fast nur Weibchen, strozend von Eiern, gefunden, niemals eine junge Brut; die Männchen sind eine Rarität; daher es wahrscheinlich ist, dass die Entwiklung der Thiere auf einem andern Boden ausserhalb des menschlichen Körpers vor sich geht und dass vielleicht die Weibchen erst nach der Befruchtung einwandern, oder dass die Männchen bald nach der Befruchtung zu Grunde gehen. Die Weibchen werden oft in grosser Menge im Stuhle gefunden, während freie Eier in demselben nicht nachgewiesen sind, so dass es scheint, dass auch zur Absezung ihrer Eier die Weiber sich auf die Wanderung begeben und dass der menschliche Körper nur der Aufenthaltsort während der Reifung der Eier sei. S. Affectionen des Darmcanals.

10) Ascaris lumbricoides, Spulwürmer, in Dünn- und Dikdärmen sehr häufig, ja selbst bei der Mehrzahl der Menschen einheimischer, durch Verirrung im Magen, Oesophagus, in der Leber, in der Gallenblase, in der Nasenhöhle, in der Trachea und in den Bronchien vorkommender Wurm, welcher, sowohl Männchen als Weibchen, fast immer halb oder ganz erwachsen sich findet, häufig von Eiern strozt, ungeachtet niemals die Brut im Darme sich findet, so dass angenommen werden muss, dass dieselbe in Eiform ausgestossen werde oder als Embryonen auswandere und an andern Orten zur Entwiklung komme. Auch der erwachsene Wurm zeigt zuweilen Wanderlust und gelangt nicht nur auf den freien Wegen des Canals an ungeeignete Orte, sondern kann auch mittelst seines erectilen Kopfendes die Darmwand durchbohren und in die Bauchhöhle dringen. S. Affectionen des Darmcanals.

11) Ascaris alata, Spulwurm mit membranösen, flügelartigen Fortsäzen am Kopfende, nur einmal von Bellingham beobachtet und daher zweifelhaft.

Ueber die Beschaffenheit der jungen Brut der Nematoden ist nichts ganz sicheres bekannt; doch ist bemerkenswerth, dass manche der in Wässern, schlechtem Getreide vorkommenden und auch im Blute mancher Thiere gefundenen Infusorienarten ganz das Ansehen unentwikelter Nematoden haben und daher möglicherweise die Larven der verschiedenen Fadenwürmer sowohl des Menschen als der Thiere sein dürften.

c) Trematoden (Saugwürmer).

1) und 2) Distoma hepaticum und lanceolatum, in der Leber des Menschen äusserst selten vorkommende Helminthen. S. Leberkrankheiten.

3) Distoma oculi humani, nur einmal von Gescheidt zwischen der cataractösen Linse und der Linsenkapsel eines 5 Monate alten Kindes gefunden (Ammon's Zeitschrift III. 434).

4) Monostoma lentis, einmal von Nordmann in der cataractösen Linse einer Frau gefunden (Micrographische Beiträge Heft II. S. IX).

5) Polystoma pinguicola, zweifelhafte von Treutler einmal in einem menschlichen Ovarium gefundene zolllange Trematodenform.

Die Larven der verschiedenen Trematoden sind unter dem Namen Cercaria bekannt. An diesen hat man in neuerer Zeit ein eigenthümliches Verhalten in Betreff des Wanderns von einem Wohnthiere in das andere und in Betreff mehrerer Metamorphosen dabei beobachtet. Anfangs ganz geschlechtslos, erhalten sie erst Geschlechtsorgane, wenn sie einen ihrer vollständigen Entwiklung günstigen Boden gefunden haben, sind aber auch in ihrem geschlechtslosen Zustande einer Vervielfältigung durch endogene Bildungen theilweise fähig. Der Hergang, wie er grossentheils durch directe Beobachtungen ausgemittelt wurde, ist folgender: die Cercarien entstehen in Mollusken aus belebten, zuweilen mit einem Maul, Darmcanal und einer Andeutung von Füssen versehenen Schläuchen, jedoch nicht immer unmittelbar aus einem primären Schlauch, sondern oft indem der Schlauch erst neue Schläuche in sich erzeugt, in welchen sofort die Cercarien sich bilden. Der Schlauch selbst scheint aber auch keine ursprüngliche Bildung zu sein, sondern, nach Siebold's an dem Monostoma mutabile gemachter Beobachtung, aus der Trematodenbrut hervor zu gehen, indem die infusorienartigen Embryonen, als welche diese Brut erscheint, einen dem Cercarienschlauche ähnlichen Körper enthalten, welcher nach Absterben der Infusorienhülle selbständige wurmförmige Bewegung zeigt. Wahrscheinlich stirbt nach dem Hineinschlüpfen der Embryonen in den Molluskenkörper jene Hülle ab und lässt den freien Schlauch in dem Leibe des Mollusken zurük. In einem solchen primären oder in einem secundären Schlauche bildet sich nun die Cercarie und bricht, sobald sie die gehörige Entwiklung erlangt hat, aus dem Schlauche hervor, arbeitet sich durch das Parenchym des Wohnthiers durch und gelangt nach aussen, wo sie sich, falls sie Wasser trifft, mittelst lebhafter Bewegungen ihres Schwanzes hin und her stossen kann. Sofort sucht sie Insecten oder deren Larven auf, dringt an einem geeigneten Orte in diese mit dem Kopfende voran ein, wobei ihr Schwanz abgekneipt wird. Im Leib des Insects incystirt sie sich durch Ausschwizung eines Saftes und wird zu einer geschlechtslosen Trematode. Wahrscheinlich geht deren Weiterentwiklung erst vor sich, wenn das Insect, das ihr als Wohnthier dient, von einem andern Thiere verschlungen und die verpuppte Trematode dadurch wieder frei wird.

Diese Beobachtungen beziehen sich zwar zunächst nicht auf die Helminthen der menschlichen Species: sie lassen aber auch bei diesen analoge Hergänge erwarten, wofür zwar der directe Beweis nicht herzustellen ist, wohl aber manche Punkte in der bekannten Geschichte der menschlichen Helminthen mit grosser Stärke sprechen.

d) Cestoden (Bandwürmer).

Die beiden dem Menschen eigenthümlichen Bandwurmspecies: Botryocephalus latus, in der Schweiz, im südlichen Frankreich, in Russland und Polen genau bis zur Weichsel vorkommend, und Taenia solium, in Deutschland, Holland, dem nördlichen Frankreich und England vorkommend, finden sich in ihrer characteristischen Ausbildung nur im Darme und werden bei diesem beschrieben werden. — Dagegen bietet die Familie der Bandwürmer überhaupt einige Momente dar, welche für die Aufklärung der ganzen Lehre von den Parasiten eine weitere Seite darbietet. — Die Cestoden bestehen aus einer Kette von

einzelnen an einander articulirenden Stüken, deren sich am dünnen Halse des Thiers fortwährend neue bilden, so dass die schon früher gebildeten immer weiter fortgeschoben und vom Kopfe entfernt werden. Mit dem Aelterwerden und also mit der fortschreitenden Entfernung der Stüke vom Kopfe werden diese grösser und entwikeln sich in ihnen die Geschlechtswerkzeuge vollkommener. Durch diesen Nachwuchs am Halse würde der Wurm in Infinitum sich vergrössern, allein nachdem die hintersten Stüke desselben die Geschlechtsreife erlangt haben, so trennen sie sich einzeln (Taenia) oder in grössern Streken (Botryocephalus) ab und scheinen für sich ein, wenn auch nur kurzes selbständiges Leben führen zu können; denn man hat bei einzelnen Bandwürmern (z. B. der Taenia concumerina des Hundes) auch noch in den abgetrennten Stüken lebhafte Bewegung bemerkt. Sie enthalten nun zahlreiche Eier, in welchen häufig die Embryonen schon entwikelt sind. Allein fast niemals kann man, troz der reichlichen Menge von Eiern in den Stüken des Bandwurms, an dem Wohnorte des alten Bandwurms selbst freie Eier oder eine junge Brut bemerken. Daher wird es in hohem Grade wahrscheinlich, dass die Eier erst, nachdem die abgelösten Stüke mit den Fäces abgegangen sind, austreten oder dass die jungen Embryonen, sobald sie die Eihäute verlassen haben, sich auf die Wanderung begeben und nach aussen oder in andere Organismen übersiedeln, wobei natürlich Tausende zu Grund gehen mögen und manche auch auf ihrer Wanderung verirren und an Orte gelangen, an denen sie gar nicht oder nur unvollkommen sich entwikeln können. Nicht unwahrscheinlich ist es, dass die Embryonen erst wenn sie an einem geeigneten Orte angekommen sind, eine solche Metamorphose eingehen, wodurch sie dem Wurme, von dem sie stammen, wieder ähnlich werden. — Bei einzelnen Bandwürmern hat man die Beobachtung gemacht, dass sie zu verschiedenen Perioden ihrer Existenz ihren Wohnort in verschiedenen Thieren haben. Der Schistocephalus dimorphus wohnt in einer früheren Lebensperiode als geschlechtsloses Thier in der Leibeshöhle verschiedener Stichlinge. Die Lezteren werden nun von Vögeln verschlungen, die Parasiten, von ihrem Wohnthiere dadurch befreit, verlängern jezt im Darme dieser Vögel ihre bis dahin sehr kurzen Glieder und erlangen jezt erst eine geschlechtliche Entwiklung. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass in gleicher Weise auch dem Menschen seine Bandwürmer zugeführt werden.

Unlängst hat Gros in Moskau (Comptes rendus de l'acad. des sciences vom 30. Aug. 1847) directe Beobachtungen über die Entstehung der Bandwürmer mitgetheilt und dieselben als Stüze für die Generatio aequivoca derselben angesehen wissen wollen. Diese Beobachtungen beweisen jedoch in dieser Hinsicht nichts, geben aber ein neues Gewicht für die Ansicht von der Identität der Cestoden und Cystici.

e) Cystici (Blasenwürmer). Geschlechtslose Helminthen, deren specifische Natur in hohem Grade zweifelhaft ist.

1) Cysticercus cellulosae findet sich in verschiedenen Geweben des menschlichen Körpers, am häufigsten in den Muskeln (besonders im Psoas, den Gesäss- und Schenkelmuskeln), im Zellgewebe, im Gehirn, im Auge, unter der Pleura, dem Peritoneum, Pericardium. Er ist (ausser wenn er im Gehirne vorkommt) in eine, von einem Exsu-

date des menschlichen Organismus gebildete Cyste eingesakt und besteht aus einer rundlichen oder eiförmigen Blase, welche in einem beweglichen Halse mit bald zurükgezogenem, bald vorgeschobenem und mit vielen Haken beseztem Kopfe endet. Niemals zeigt er Geschlechtswerkzeuge; was man für Eier gehalten hat, sind Kalkkörperchen, die in seinem Hals und Leib eingebettet liegen. Seine Grösse ist verschieden, je nach dem Widerstand oder der Nachgiebigkeit des Gewebes, in dem er sizt. — Die Folgen dieses Helminthen hängen ab von seiner Zahl und von dem Organe, in dem er sizt. Während er in geringer Zahl im Zellgewebe oder in den Muskeln sizend zuweilen symptomlos ist, kann er im Gehirne die schwersten Zufälle und den Tod veranlassen. — Die wahrscheinlichste Annahme über die Natur dieses Helminthen ist, dass er aus einem an einen ungeeigneten Ort verirrten, darum schlecht entwikelten, geschlechtlos gebliebenen und wassersüchtig gewordenen Cestodenkeime entstanden sei.

Vgl. Bremser (l. c.), Tschudi (die Blasenwürmer 1837), Todd, Gulliver (Medicochirurg. transact. XXIV. 1).

2) Trachelocampylus im Gehirn einer 84jähriger Frau gefunden von Frédault (Gaz. méd. C. II. 311).

3) Echinococcus hominis kommt in den verschiedenen Organen des Körpers, am häufigsten im Leberparenchyme, nicht selten in der Milz, den Nieren, den Lungen, dem Herzen, Gehirn, Eierstoke etc., dicht eingeschlossen in eine von dem menschlichen Gewebe gebildete Cyste, vor. Mit dieser Hülle steht er in keiner Gemeinschaft oder Verbindung, sie ist nur entstanden durch Ausschwizung des umgebenden Gewebes, welches von dem fremden Körper gereizt, einen Exsudatwall um ihn in Form einer accidentellen serösen Haut hergestellt hat. Der Parasit selbst besteht zunächst aus einer rundlichen oder ovalen Blase, die microscopisch aus vielen concentrischen, buchblätterartig über einander liegenden Schichten einer faserlosen homogenen Substanz gebildet ist, an der aber nirgends ein Kopf oder Hals wahrgenommen werden kann. Die innere Fläche der Blase zeigt ein zartes Epithelium, unter welchem feine Kalkkörner eingestreut sind. Die Blase enthält nun entweder eine wässerige, klare Flüssigkeit (solitärer Echinococcus), oder aber ist sie mit anderen, wie sie gebildeten, nur kleineren Blasen gefüllt, die in ihr entstanden, selbst wieder entweder mit Wasser oder mit andern noch jüngeren und noch kleineren tertiären Blasen gefüllt sind u. s. f. (Echinococcuscolonie). Die Blasen secundärer und tertiärer Gattung sind von verschiedenster Grösse, Steknadelkopf- bis Faust-gross: sie wachsen fortwährend, sofern sie nicht daran gehindert sind; je mehr sie an Grösse zunehmen, um so mehr verschwindet die Flüssigkeit in der Blase, in der sie entstanden sind, und ist das Wasser verschwunden, so dehnen sie diese aus. Durch diese Einschachtlung der verschiedenen Generationen der Echinococcuscolonie und deren allmälige Vergrösserung wächst die Gesamtblase, wenn die benachbarten Gewebe nachgeben, oft bis zu einer ungeheuren Grösse; wo sie diese Nachgiebigkeit nicht findet, werden die Blasen gewaltsam an einander gepresst, ekig, oft ganz plattgedrükt, in der Entwiklung gehemmt, zur Verödung oder zum Bersten gebracht. Die Genese dieser

in einander geschachtelten Blasen ist durchaus zweifelhaft, wenn sie nicht als leztes Product einer andersartigen Bildung in der Mutterblase angesehen werden dürfen. — Neben den Blasen nämlich entsteht noch eine andere Art von Bildungen in ihrem Innern auf folgende Weise. An der innern Fläche der Mutterblase oder der verschiedenen secundären Blasen erhebt sich das Epithelium in kleinen Vesikeln. Diese nehmen, während ihre Basis sich gleich bleibt, an Umfang etwas zu, indem rundliche oder birnförmige Körper an ihrer innern Fläche hervorsprossen. Diess ist die junge Echinococcusbrut. Später, wenn die Brut genügend entwikelt ist, bersten die Bläschen und die Brut sizt jezt frei auf den verschrumpften Resten ihres Bläschens auf. Allmälig löst sich die Brut von diesen ab und kann nun in der Höhle ihrer Mutterblase frei sich bewegen. Diese Thiere, die mit blosem Auge wie feiner Sand aussehen, erscheinen microscopisch wie ein kleiner mit einem Hakenkranze versehener Schlauch, oder wenn man sie von oben zu betrachten bekommt, als kreisrunde Bildungen mit dem Hakenkranze in der Mitte. Ausserdem finden sich gewöhnlich auch einzelne Haken zerstreut in der Flüssigkeit, die entweder abgeworfen wurden oder von zerstörten Thieren herrühren, ferner zahlreiche Kalkkörner und Cholestearincrystalle. Nur wenn diese Brut oder mindestens ihre Reste, die Haken, sich vorfinden, ist man berechtigt, das Vorhandensein eines Echinococcus anzunehmen. Es ist nun die Vermuthung nicht ganz unwahrscheinlich, dass aus eben dieser Echinococcusbrut die secundären, tertiären etc. Blasen hervorgehen, indem der Leib des Thierchens nach Abwerfung des Hakenkranzes zu einer Blase aufschwillt. — Bis jezt ist es zweifelhaft, wie eigentlich eine Colonie von Echinococcus an einer Stelle des Körpers sich ausbildet. Es könnte diess durch Einwanderung der Echinococcusbrut geschehen oder aber ist vielleicht der Echinococcus selbst keine specifische Bildung, sondern ein menschlicher oder thierischer Bandwurm, dessen Keim an einen ungünstigen Ort verirrt, in einer unvollkommenen Weise sich entwikelt und nur zu einem geschlechtlosen Individuum gedeiht, das, solange es den ungeeigneten Wohnort behält, nur durch Sprossenbildung (gleich den Cercarienschläuchen) unvollkommene neue Individuen hervorbringen kann.

Die Echinococcuscolonie geht entweder durch Verödung zu Grunde, wenn sie einem zu starken Druke ausgesezt ist, oder durch Entzündung, wobei sich die ganze Masse in einen Abscess verwandelt und die Thiere untergehen, oder durch Bersten der Mutterblase, wonach die secundären Blasen hervortreten und je nach der Stelle, in der sie sich befinden, sich in Höhlen, Canäle oder nach aussen ergiessen können.

Die Nachtheile des Echinococcus für den Menschen, den er bewohnt, hängen ab:

1) von seinem Wachsthum, mittelst dessen er auf sein Lager mechanisch wirkt, Organe aus der Lage drükt, Canäle verschliesst, Gewebe zum Schwund bringt, auf Nerven drükt u. dergl.

2) Von seiner Vereiterung, wobei zuweilen die Erscheinungen einer Abscedirung sich kund geben und überdiess der Abscess sich wie ein anderer öffnen kann.

3) Vom Bersten der Blasen, wobei der Inhalt in eine Höhle, einen Canal dringen kann und je nach Umständen einfach und ohne Schaden

entfernt wird, oder eine Entzündung hervorruft, oder aber auch durch plözliches Verschliessen von Canälen (grosse Gefässstämme, Luftwege) rasch den Tod herbeiführen kann.

Eine sichere Therapie des Echinococcus ist bis jezt nicht bekannt. Man hat, eine sichere Diagnose die nur zuweilen möglich ist vorausgesezt, sie durch Druk zur Verödung, durch Einreibung von Queksilbersalbe zum Absterben, durch Reizmittel zur Vereiterung zu bringen gesucht; bei oberflächlich gelegenen Echinococcen ist die directe operative Entfernung derselben möglich.

f) Zoospermen (Samenthierchen, Samenfäden).

Ein dem Samen normaler, überdem in pathologischen Ergüssen der Tunica serosa des Hodens öfters gefundener, seiner Natur nach neuerdings sehr zweifelhaft gewordener Parasit. Früher zu den Infusorien gerechnet, wurde er später den Helminthen zugezählt. Neuerliche Untersuchungen haben es jedoch wahrscheinlich gemacht, dass diese Bildungen nicht als thierische Organismen, sondern als Gewebtheile zu betrachten seien.

Vgl. Kolliker (Beiträge zur Kenntniss der Geschlechtsverhältnisse 1842), Valentin (Repertorium VII. 277).

D. Infusorien.

Aus der Classe der Infusorien und namentlich aus den Monaden- und Vibrionen-artigen Bildungen kommen ohne Zweifel zahlreiche verschiedene, parasitisch im Körper und namentlich in krankhaften Theilen desselben lebende Formen, zuweilen auch Reste von Infusorien (im Zahnstein) vor. Es lässt sich jedoch über dieselben nicht das geringste Sichere bestimmen. Die Meinung, dass dieselben die Träger mancher Contagien seien (Syphilis: Donné) hat keinen einzigen entscheidenden Grund für und manchen gegen sich.

II. Vegetabilische Parasiten.

A. Sarcina ventriculi.

Die Sarcine ist eine ihrer Natur und namentlich ihrer Berechtigung nach, als Parasit zu gelten, noch zweifelhafte Bildung, welche in einigen Fällen im Magen und in dem Erbrochenen bei Individuen, die an chronischem Erbrechen litten, gefunden wurde. S. Magenkrankheiten.

B. Pilzformen.

Sie bestehen in microscopischen, einfachen, rundlichen oder etwas länglichen Zellen, die zum Theil an einander gereiht und dadurch in Streken- und Gabelform gestellt und den Hefenpilzen sehr ähnlich sind; daneben kommen fadenartige, mehr oder weniger langgegliederte Bildungen, zuweilen mit Anschwellungen an ihrem Ende vor, die vielleicht aus jenen einfachen und an einander gereihten Zellenformen sich entwikelt haben. Wo sich dieselben in grosser Menge finden, erscheinen sie dem unbewaffneten Auge als ein feiner, weisser, gelblicher Staub, als weisses, schmieriges Exsudat. — Solche Bildungen finden sich in chronischen, verkrustenden Hautausschlägen, deren Secret lange

auf der Haut liegen bleibt, vor allem bei dem sogen. Favus, in borkigem Eczema, zuweilen auch in der kranken mit Exsudat gefüllten Wurzelscheide der Haare (bei Mentagra, Plica polonica), bei Porrigo decalvans (?), bei Pithyriasis versicolor (?), auf alten Geschwüren und Brandstellen, in cariösen Zähnen, auf kranken Schleimhäuten (besonders auf der entzündeten Mund- und Rachenschleimhaut kleiner Kinder: Soor), in diken Zungen- und Zahnbelegen bei den verschiedensten Kranken, überhaupt also auf schon zuvor kranken Flächen, und unter Umständen, wo krankhafte Producte (Exsudate) einer langsameren oder schnelleren chemischen Zersezung unterliegen.

Man hat bei diesen Pilzbildungen je nach ihrem Vorkommen verschiedene Formen unterscheiden zu können gemeint und in ihnen das Wesentliche und Ursächliche mancher der oben genannten Krankheitsformen gesucht: die Differenzen sind aber so unbedeutend, dass man wohl die Identität aller dieser Pilzformen anzunehmen berechtigt ist. — Der einzige durchgreifendere Unterschied dürfte sein, dass die Einen eine grosse Beständigkeit und Lebenszähigkeit haben, während die andern leichter wieder zu Grunde gehen. Doch dürfte auch diess mehr von der geschüzteren Lagerung der ersteren, als von einer besondern differenten Natur derselben abhängen. — Diese Pilze scheinen auf einem Individuum fast nur da sich zu entwikeln, wo schon eine kranke Fläche und stagnirendes Exsudat besteht. Sind sie aber einmal in grosser Menge vorhanden, so scheinen sie auch über die kranke Stelle hinaus auf noch gesunde Theile wuchern und so zur Verbreitung des abnormen Zustands wesentlich beitragen zu können. Sie halten in dem Theile, den sie bedeken, die Secretion zurük, wirken als örtlicher Reiz, erdrüken zarter organisirte Parthieen, hindern die Entwiklung der Haare und zerstören die schon vorhandenen an ihrer Wurzel. Nur bei sehr schwächlichen oder heruntergekommenen Individuen bringen sie an sich eine Gefahr.

Allgemeine Betrachtung der Verhältnisse der menschlichen Parasiten.

I. Ueber die Entstehung der Parasiten sind vorzugsweise zwei Ansichten verbreitet. Nach der Einen entstehen sie oder doch manche unter ihnen bei günstigen Umständen spontan in und aus den Flüssigkeiten oder Geweben des Körpers, namentlich bei dessen krankhaften Abweichungen (Generatio aequivoca, spontanea) — nach der Andern entstehen sie, wie es bei den meisten andern Thieren und Pflanzen unzweifelhaft ist, aus Organismen derselben Species.

Die Gründe für die Annahme der Generatio aequivoca der menschlichen Parasiten sind zum grossen Theile negative; es sind vorzüglich folgende:

1) Bei vielen, selbst bei den meisten Arten von Parasiten ist an ihrem Wohnorte niemals junge Brut, sind selbst keine freien Eier zu bemerken. Dieser Widerspruch löst sich durch die Annahme, dass die Parasiten für ihren Larvenzustand andere Wohnorte haben, wie diess wenigstens bei Einzelnen bestimmt nachgewiesen werden kann. Ueber-

diess würde auch bei der Annahme einer Generatio spontanea jene Erfahrung nicht zu erklären sein, wenn man nicht behaupten wollte, dass die Parasiten, welche ohne junge Brut gefunden werden, z. B. Spulwürmer, Bandwürmer, mit einem Schlage in ihrer ganzen Grösse und Entwiklung entstanden seien.

2) Die Geschlechtslosigkeit einzelner Parasiten soll beweisen, dass sie nicht durch Zeugung sich fortpflanzen können, also die neuen Individuen durch spontane Genese entstehen müssen; aber bei allen geschlechtslosen Parasiten ist es zweifelhaft, ob sie die Species in ihrer vollkommenen Entwiklung darstellen oder nicht vielmehr blos als niedere Entwiklungsstufen und entartete Formen zu betrachten sind. Und selbst bei erwiesen geschlechtslosen Species bliebe immer noch die Annahme einer Fortpflanzung durch Sprossenbildung übrig.

3) Man sagt, da die Parasiten sich niemals ausserhalb des Menschen finden, oder doch nach ihrer Entfernung von ihm zu Grunde gehen, so können sie auch nicht von aussen eingeführt werden. Allein da wir den Embryonen- und Larvenzustand der Parasiten nicht kennen, so wissen wir auch nicht, ob sie nicht in solchem wirklich ausserhalb des Individuums existiren. Ja sogar sprechen directe Erfahrungen (beim Oestrus, Gordius aquaticus, bei der Cercaria) gerade für eine solche Einwanderung und die Möglichkeit einer solchen ist auch bei den übrigen nicht zu bestreiten.

4) Es wird die Unbekanntheit der Art, wie die Einwanderung der Parasiten in den menschlichen Organismus geschieht, als Grund gegen eine solche angeführt. Da aber die Eier, Embryonen und Larven der meisten Parasiten nicht bekannt sind, so lässt sich auch deren Einwanderung nicht verfolgen. Dass aber niedere Bildungen in Menge mittelst des Wassers, des Getreides etc. in den Verdauungscanal täglich eingeführt werden, ist notorisch und dass unter jenen Parasitenembryonen und Larven sich befinden können, ist nicht apriori zu verneinen.

5) Man behauptet, die Embryonen und Larven der Parasiten würden, in den Magen gelangt, unfehlbar von diesem verdaut werden und führt dafür eine Beobachtung Schreiber's an, der sechs Monate hindurch einen zahmen Iltis mit nichts anderem als mit lebenden Würmern und Wurmeiern und etwas Semmelkrume fütterte und doch in dem Iltis keine Spur von Würmern fand. Leztere Erfahrung beweist gar nichts, da die zur Nahrung genommenen Würmer und Wurmeier keine Parasiten der Iltisspecies waren und daher auch in dem Iltis nicht zum Gedeihen kommen konnten; und die Annahme von dem vollkommenen Untergang der Parasitenlarven oder Eier bei der Magenverdauung ist dadurch nicht bewiesen. Bei der Menge von Parasitenkeimen, welche uns fortwährend möglicherweise zugeführt werden, ist es sehr denkbar, dass hin und wieder einmal Einzelne die Magenverdauung überstehen. Ueberdem lässt gerade die Erfahrung, dass Parasiten in grosser Menge sich nur bei kranken Individuen und namentlich bei krankem Darmcanale einbürgern, vermuthen, dass unter Umständen die vernichtende Einwirkung der Verdauung auf sie vermindert oder aufgehoben sei, wie ja auch bei krankem Magen die Nahrungsmittel nicht oder nur unvollkommen zersezt werden.

6) Am meisten schien die Erfahrung für die Generatio aequivoca zu sprechen, dass Entozoen an Stellen gefunden werden, wohin sie in ihrer entwikelten Form gar nicht gelangen können. Allein die Entdekung, dass die Parasiten häufig eine larvenartige Periode haben und schon als Embryonen eine gewisse Selbständigkeit des Lebens zeigen, lässt begreifen, wie sie auch an solche ferne Stellen mittelst Durchdringung der Gewebe, oder mittelst des Blutes gelangen können. Ueberdiess ist bei allen Formen von Parasiten, welche einen solchen scheinbar unzugänglichen Siz haben, fast mit Gewissheit erwiesen, dass sie nur verkrüppelte Formen sind, verkrüppelt eben weil sie an einen für ihre Entwiklung ungeeigneten Ort sich verirrt haben (Trichina, Cysticercus, Echinococcus, die Helminthen des Augs).

7) Vorzüglich wird in dieser Beziehung auf die Spermatozoen Gewicht gelegt, deren unfehlbare spontane Genese die Generatio aequivoca vor allem stüzen sollte. Durch die wahrscheinlich gewordene, nicht selbständige Natur dieser Bildungen fällt auch diese Stüze.

8) Die ausserordentliche Seltenheit vieler Parasitenformen beim Menschen soll beweisen, dass sie nicht durch Zeugung entstanden sein können. Allein abgesehen von Parasiten, die gewöhnlich in andern Thierspecies vorkommen und ausnahmsweise — also durch Verirrung — manchesmal beim Menschen sich finden, sind alle übrigen sehr selten beobachteten Parasiten in ihrer Specifität sehr zweifelhaft und können ohne Zwang als verirrte und entartete Formen angesehen werden.

9) Die Eigenthümlichkeit, dass jede Thierspecies ihre eigenen Parasiten habe und selten von den Lezteren Einzelne in mehreren Thierspecies zugleich sich finden, wurde gleichfalls für die Wahrscheinlichkeit einer Generatio aequivoca verwendet. Allein so unerklärlich die Thatsache an sich ist, so beweist sie für Leztere nicht das geringste. Denn wir sehen auch bei Parasiten, die heutzutage Niemand mehr durch Generatio aequivoca entstehen lässt, dass ihnen einzelne Thierspecies ausschliesslich zum Wohnorte dienen und dass sie, auf andere überpflanzt, bald zu Grunde gehen (die Läuse, Flöhe, Krätzmilben). Das Gleiche beobachten wir bei manchen parasitischen Gewächsen der Pflanzen, bei denen doch die Fortpflanzung durch paarige Zeugung direct nachzuweisen ist. Ueberdem gibt es Parasiten, welche wirklich nicht nur beim Menschen, sondern zugleich auch in mehreren Thierspecies sich finden: Ascaris lumbricoides, Distoma hepaticum.

10) Man hat gesagt: es sei unerklärlich, wie zuerst die Würmer entstanden seien: denn immer sezen die Eier einen Wurm voraus. Diese Unerklärlichkeit der primären Genese, die vollkommen zugestanden werden muss, theilen die Parasiten mit allen übrigen Geschöpfen, mit dem Menschen selbst, dessen erste Entstehung gleichfalls unbegriffen ist. Auch ist nicht die Frage, ob überhaupt je einmal die Parasiten durch Generatio aequivoca entstanden, eine Frage, die, wie jene über die Entstehung der ersten Menschen, in die metaphysische Cosmogenie gehört, sondern die Frage ist nur, ob sie heutigen Tages durch spontane Genese oder aus Theilen ihres Wohnthiers sich entwikeln können.

11) Die Entstehung und Vervielfältigung der Parasiten bei kranken Menschen und bei besonderen Krankheitsformen wurde gleichfalls als Beweis für die Nothwendigkeit der Annahme einer Generatio aequivoca

angeführt. Allein dieselbe beweist nur, dass gewisse Umstände ungleich mehr als andere das Gedeihen und die Fortpflanzung der Parasiten fördern können, und wenn man die rasche Vervielfältigung mancher Parasiten (der Läuse) auf einem Individuum durch Fortpflanzung für unmöglich hält, so vergisst man die unermessliche Fruchtbarkeit dieser niedern Thierorganismen.

12) Endlich hat man die Analogie für die Feststellung einer Generatio aequivoca zu Hilfe gezogen und sich darauf berufen, dass manche Schimmelarten spontan entstehen können. Aber gerade dieser Beweis ist der verdächtigste, denn was bei den niedersten Formen der Organismen möglich ist, ist es darum nicht bei Bildungen von so complicirtem Bau, wie ihn die parasitischen Insecten, Arachniden und Helminthen zeigen; und wenn man bedenkt, dass es noch nicht lange her ist, dass eine spontane Entstehung der Gänse, Enten und Schlangen vertheidigt wurde, wenn man bedenkt, dass auch nicht nur für alle höheren Organismen, sondern in neuerer Zeit (durch Ehrenberg) für einige der niedersten bekannten Organismen (die Infusorien) die Entstehung durch Fortpflanzung factisch erwiesen ist, so ist es wohl erlaubt, auch bei jenen selbständigen Formen, deren Entstehen jetzt noch nicht auf diesem Wege factisch ausgemittelt werden konnte, mit der Annahme einer Generatio aequivoca die allergrösste Vorsicht zu fordern.

Wir haben uns hienach dem gegenwärtigen Stande des Wissens gemäss dahin zu entscheiden, dass eine Entstehung aus Eltern bei mehreren Parasiten unzweifelhaft erwiesen, bei den meisten mit grösster Wahrscheinlichkeit anzunehmen und nur bei wenigen und den niedersten Formen (einigen Infusorien und pilzartigen Parasiten) vorderhand noch einigermassen zweifelhaft ist. Inwiefern und in welcher Weise solche niederste selbstständige Organismen durch Lostrennung von Theilen des Organismus entstehen können, darüber s. die allgemeine pathologische Physiologie.

II. Lebensgeschichte der Parasiten im Allgemeinen.

Die Einfuhr der Parasiten oder ihrer Keime ist zuweilen an gewisse äussere Umstände gebunden. Einige Parasiten kommen nur in bestimmten Gegenden vor (Taenia, Botryocephalus, Filaria medinensis, Pulex penetrans, Oestrus). Durch bestimmte Arten von Nahrung (Getreide in manchen Jahren, schlechtes, verdorbenes Getreide), durch gewisse Arten von Wasser werden manche Parasiten in grösserer Menge eingeführt (Spulwurmkeime), wodurch ihr endemisches und epidemisches Vorkommen an gewissen Orten sich erklären lässt. Bei anderen bedarf es einer nahen Berührung mit einem Individuum, das die Parasiten beherbergt (Läuse, Kräzmilbe).

Die meisten Parasiten bringen nur eine Zeit ihres Lebens in dem Menschen zu, die übrige ausserhalb desselben, sei es im Freien oder vielleicht in anderen Wohnthieren.

Mit dem Wechsel ihres Aufenthalts sind die Parasiten meist einer Metamorphose unterworfen, wobei sie nach Umständen eine vollkommenere Organisation erlangen, oder eine niederere annehmen (rükschreitende Metamorphose). Wenn wir auch bei den menschlichen Parasiten diese Metamorphosen meist nicht direct verfolgen können, so spricht

doch die Analogie mit Parasiten anderer Thiere dafür, dass auch bei jenen eine solche stattfinde. Manche dieser Thiere sind nicht nur einer individuellen, sondern ohne Zweifel einer Generationsmetamorphose fähig, indem die Larven sich niemals in Thiere, die ihren Eltern gleichen, verwandeln, sondern eine Brut erzeugen, die, ihnen selbst ähnlich oder nicht, sofort erst wieder der Verwandlung in die Form der primitiven Generation fähig ist. Diese Mittelgeneration, welche also niemals troz mehrfacher Metamorphosen ihren Erzeugern ähnlich wird, während dagegen ihre Jungen wieder zur Form der Grosseltern zurükkehren, nennt Steenstrup Ammen. Diese eingeschobene heterogene Generation macht die Schwierigkeit begreiflich, manche Parasiten in ihrer Abstammung zu verfolgen, und zeigt zugleich, wie derselbe Parasitenstamm, wenn auch in seinen verschiedenen Generationsstufen, die verschiedensten Wohnorte haben kann.

Zur vollkommenen Entwiklung des Parasiten ist nöthig, dass derselbe an einen geeigneten Ort gelangt ist. An einem ganz ungeeigneten geht er zu Grunde; an einem minder geeigneten, an den er verirrt ist, entwikelt er sich zu einer unvollkommenen, monströsen, entarteten Bildung, die meist geschlechtslos ist und allmälig abstirbt, oder durch Sprossenbildung nach Art der Ammen ähnliche unvollkommene Individuen hervorbringen kann (Echinococcus). Nur an einem geeigneten Orte erreicht der Parasit Geschlechtsreife. Hat er diese erreicht, so muss er entweder auswandern, um seine Eier an einem andern Orte niederzulegen, oder die Eier oder die von den Eihüllen befreiten Embryonen wandern sogleich, nachdem sie den Mutterorganismus verlassen haben, aus, um an anderer Stätte ihre Jugendzeit, ihre Larvenperiode zuzubringen. Nur selten scheint der menschliche Organismus der Wohnort für die Larvenperiode zu sein und von ausgebildeten Individuen aufgesucht zu werden, um auf und in ihm ihre Eier niederzulegen (Oestrus, Pulex irritans), meist ist er vielmehr die Stätte, in der der Wurm seine vollkommene Entwiklung erhält, seine Eier zur Reife bringt und die Embryonen in ihnen ausbrütet.

Es scheint jedoch, dass die gewöhnlichen Verhältnisse des Organismus nicht immer eine für das Gedeihen der Parasiten geeignete Stätte darbieten. Vielmehr häufen sich diese z. B. auf der mit Schmuz bedekten Haut mehr an, als auf der reinlich gehaltenen; im stagnirenden Schleime des kranken Darmcanals finden sie sich in ungleich grösserer Menge, als im gesunden. Auf kranken Schleimhäuten, geschwürigen und brandigen Stellen derselben und der äussern Haut, in Flüssigkeiten, die sich zersezen, haften und vermehren sich manche Parasiten in unendlicher Zahl (Entophyten, Infusorien). Andererseits werden sie auch zuweilen gerade durch Krankheiten zum Auswandern bestimmt, wiewohl dieses Weggehen der Parasiten aus kranken Menschen als üble Vorbedeutung vielfach übertrieben wurde.

In kindlichen Organismen scheinen die meisten Parasiten eine geeignetere Stätte zu finden, als bei Erwachsenen. Manche eingeführte Stoffe scheinen ihnen schlecht zu behagen und sie zum Auswandern zu bestimmen.

Das Wandern der Parasiten, sowohl das Ein- und Auswandern, als die Durchwanderung des Organismus, den sie schon bewohnen,

geschieht theils in passiver Weise, indem sie von dem Wohnthiere verschlukt und mit dem Darminhalt und andern Flüssigkeiten weiter bewegt werden und wobei natürlich eine Unzahl zu Grunde gehen muss, nur Einzelne an den für ihre Entwiklung günstigen Ort gelangen; theils aber vermögen sie activ mittelst ihrer Bewegungsorgane ihre Stelle zu verlassen, fortzukriechen und zwar theils in den offenen Canälen, theils aber auch mitten durch Parenchyme und Häute hindurch, wozu selbst einzelne der grösseren Parasiten fähig sind, indem ihr spiziges Kopfende durch Erection steif wird und das Gewebe aus einander drängt (Spulwürmer, vielleicht auch die übrigen Nematoden).

Die Art der Ernährung der Parasiten ist äusserst verschieden. Die Meisten besizen eine Mundöffnung, durch welche sie flüssige Stoffe, die sie vorfinden oder die sie sich aus den Geweben des Körpers aufsaugen, aufnehmen, oder mit denen sie selbst feste Theile benagen können. Die Stoffe, die sie zur Ernährung benüzen, sind theils in den Darm eingeführte Nahrungsmittel, theils die thierischen Substanzen (Schleim, Blut, Serum, Hornsubstanz) selbst. Sie besizen dazu zum Theil complicirte Verdauungsapparate, Saugorgane, selbst Kauwerkzeuge. Sie können zum Theil mittelst dieser Apparate wirkliche Verlezungen der Stellen, an denen sie sich befinden, herbeiführen. Andere dagegen haben keine Mundöffnung und scheinen mittelst ihrer ganzen Oberfläche von den Flüssigkeiten, in denen sie wie gebadet liegen, durch Endosmose zu resorbiren.

Manche Parasiten können kürzer oder länger in einem scheintodten Zustand verharren, aus dem sie unter günstigen Umständen wieder erwachen und ihr Leben fortsezen; namentlich aber scheinen Einzelne sehr lange ein latentes Leben führen zu können, so dass sie noch spät ihre Entwiklungsfähigkeit sich erhalten.

An ungeeignete Orte, namentlich in die Parenchyme verschlagen, gelangen die Parasiten nicht nur zu einer unvollkommenen Entwiklung, sondern werden sehr häufig incystirt, durch Ablagerung von Kalksalzen incrustirt und sterben in dieser Weise ab. Nur selten findet an solchen Stellen noch eine Vervielfältigung durch Sprossenbildung statt.

Ueber die Lebensdauer und den natürlichen Tod der Parasiten ist nichts Sicheres bekannt. Einzelne scheinen ein hohes Alter erreichen zu können (Bandwürmer). Die Meisten gehen zufällig zu Grunde, indem sie aus ihrem Wohnorte vertrieben ihr Leben fortzusezen nicht im Stande sind.

III. Eine Einwirkung auf den Organismus fehlt bei vielen Parasiten ganz. Jeder Mensch beherbergt deren in verschiedenen Species und oft in grosser Zahl, ohne dass irgend eine seiner Functionen gestört würde. Bei manchen tritt eine Einwirkung nur vorübergehend und unter gewissen Umständen ein. Die Wirkungsweisen auf den Organismus sind:

1) Sie bewirken einfach als fremde Körper eine mechanische Verdrängung der Gewebe, Verstopfung von Canälen, Verhinderung des Abfliessens der Secrete und des freien Durchgangs des Inhalts durch den Canal; ferner mittelst langsamen Druks auf die Gefässe ein allmäliges Atrophiren und Veröden der Gewebe; mittelst Druks auf die

Nerven rufen sie nach Umständen Kizel, Schmerz, Lähmungen und Convulsionen in den betreffenden Organen hervor; mittelst rascherer Einwirkung auf Organflächen und Gefässe können sie, wie jeder andere fremde Körper, nach den Umständen alle Arten von Secretionsanomalieen, Hyperämie und Exsudation herbeiführen, d. h. sie können als Reize wirken. Für leztere Einwirkungen sind nun die einzelnen Theile des Körpers äusserst verschieden empfindlich. Während sie auf der Schleimhaut des Darmcanals gewöhnlich höchstens einen Catarrh und nur äusserst selten bei klumpenartiger Anhäufung von Helminthen eine lebhaftere Entzündung veranlassen, tritt leztere alsbald und mit grosser Vehemenz ein, wenn der Wurm in die Bauchhöhle gelangt. Durch diese örtliche Reizungen können, wie bei jeder andern Localstörung, die verschiedensten weitern Störungen im Körper veranlasst werden. Alle acuteren Einwirkungen (auf Nerven- und Gefässsystem) müssen begreiflich in weit höherem Maasse erfolgen, wenn der Parasit eine rasche Beweglichkeit zeigt und immer neue Stellen berührt und noch mehr, wenn er mit Apparaten zur Verlezung der Gewebe versehen ist. — Aber alle diese Wirkungen unterscheiden sich dem Wesen nach in nichts von den Wirkungen jedes andern fremden Körpers, der von gleichem Bau und gleichen sonstigen mechanischen Verhältnissen in dieselben Beziehungen zu den Geweben des Körpers käme.

2) Sie entziehen behufs ihrer eigenen Ernährung dem Körper Stoff. Nicht leicht ist die Stoffentziehung aus den Geweben selbst beim Menschen von Belang, wenn nicht anders die Parasiten in ungeheurer Menge vorhanden sind; dagegen können die grösseren Parasiten (Bandwürmer) und sehr beträchtliche Anhäufungen anderer Intestinalhelminthen die für den Körper bestimmte Zufuhr für sich verwenden und dadurch unersättlichen Hunger und mangelhafte Ernährung zur Folge haben.

3) Die am schwierigsten, zum Theil gar nicht zu erklärenden Folgen sind die nervösen Zufälle in entfernten Theilen, welche einzelne Parasiten zuweilen hervorrufen. Es ist jedoch vor allem zu bemerken, dass kein Parasit unter allen Umständen solche Zufälle veranlasst und dass nur wenige und auch diese nur ausnahmsweise sie verursachen. Solche Würmer sind vor allem die Taenia Solium, sodann die Oxyuriden, seltener und nur bei sehr empfindlichen Individuen die Spulwürmer und der Botryocephalus. Die leichtesten nervösen Erscheinungen, welche man bei ihnen beobachtet, sind jukende und beissende Empfindungen an entfernten Theilen (besonders der Nase, den Geschlechtstheilen), Zittern, Neigung zu Unmachten, zu mässigen Convulsionen (bei Kindern), gestörter Schlaf: alle diese Veränderungen lassen sich als einfache Folge der heftigen oder anhaltenden Darmreizung und der gestörten Ernährung bei empfindlichen Subjecten begreifen. — Dagegen werden aber auch Epilepsieen, Blindheit, Taubheit, maniacalische Zufälle der Gegenwart der Taenia und der Oxyuriden zugeschrieben. Hier fehlt alle Möglichkeit der Erklärung und wenn auch nicht wegen der mangelnden Einsicht in den Zusammenhang die Thatsachen geläugnet werden sollen, so wäre doch wünschenswerth, dass die Wissenschaft eine grössere Menge mit der genügenden Umsicht und gewährgebenden Exactheit angestellte Beobachtungen über diese Verhältnisse besässe, damit man entscheiden könnte, wie viel von

den Erfahrungen darüber der Sucht nach fabulösen Merkwürdigkeiten, dem therapeutischen Schlendrian, wie viele davon der treuen und unbefangenen Naturbeobachtung ihre Entstehung verdanken.

IV. Das therapeutische Verfahren gegen die Parasiten besteht in folgenden Methoden, die je nach den Umständen verwendbar sind:

1) Mechanische Entfernung und Tödtung derselben.

2) Hervorrufung starker Secretionen und oberflächlicher Entzündungen in den Theilen, welche von den Parasiten bewohnt sind; die Parasiten gehen dadurch zu Grunde oder wandern aus und werden zum Theil auch durch das reichliche Secret fortgerissen.

3) Anwendung von Mitteln, welche dem Parasiten zuwider sind und ihn zum Auswandern bestimmen (Semen Cynae, Santonin, Absinthium, Tanacetum, Cortex rad. Granatorum etc.).

4) Anwendung von Mitteln, welche den Parasiten tödten oder doch betäuben, namentlich der Queksilberpräparate, des Schwefels, der Narcotica.

Nicht selten werden zur Erzielung einer sichereren Wirkung mehrere dieser Methoden und verschiedene Mittel verbunden.

Dritte Unterabtheilung.

EINWIRKUNGEN VON UNBEKANNTER NATUR.

Contagium, Miasma, epidemische und endemische Constitution (Genius) sind geläufige Ausdrüke, mit welchen man die Ursachen häufig vorkommender Krankheiten bezeichnet.

Eine grössere Anzahl von Menschen erkrankt in gleicher Zeit und gleicher Weise; man ist gezwungen, eine gemeinschaftliche Ursache vorauszusezen. Ein zuvor Gesunder, der mit einem Erkrankten von bestimmter Art in irgend eine Beziehung kommt, wird von derselben oder doch einer ähnlichen Krankheitsform befallen: man ist genöthigt, die Beziehung mit Lezterem als die Ursache der Erkrankung des Ersteren anzunehmen. Eine kleine Menge Stoffs, der von einem Erkrankten genommen wird, in die Haut eines Gesunden eingebracht, ruft bei diesem dieselbe Erkrankung hervor: man ist gezwungen, in die Uebertragung des Stoffs die alleinige Ursache dieser Erkrankung zu sezen.

Troz dieser unbezweifelbaren Thatsachen, welche das Vorhandensein von Ursachen, die zum Theil sehr bestimmter und concreter Art sein müssen, beweisen, wissen wir nicht, was eigentlich diese Ursachen sind. Indem man ihnen den Namen Contagium, Miasma, Genius epidemicus und endemicus beilegt, hat man nur die Ueberzeugung ihrer Specifität ausgedrükt, natürlich aber keinerlei Art von Einsicht in ihre eigentliche Natur gewonnen.

Auch bei vielen andern Erkrankungsfällen vermögen wir die specielle Ursache nicht anzugeben, allein wir vermuthen mit Recht, dass bei ihnen nur eine besondere ungünstige Constellation der gewöhnlichen Verhältnisse, unter denen der Mensch lebt, die Erkrankung bedingt habe. In andern Fällen, den entschieden durch Mittheilung übertragbaren (contagiösen) und ebenso bei man-

chen in Epidemieen auftretenden (miasmatischen) Krankheiten sind wir gezwungen, ein ausserordentliches und zwar ganz specifisches, ursächliches Agens anzunehmen, wenn gleich dasselbe auf keinerlei Weise handgreiflich darzustellen oder nachzuweisen ist.

Zwischen beiden Reihen von Fällen liegt aber eine grosse Anzahl anderer, für deren Genese man fast nach Belieben oder doch nur mit Wahrscheinlichkeit gemeine äussere Einwirkungen oder specifische Ursachen voraussezen kann (z. B. Epidemieen von Luftwegecatarrhen, Croup, Pneumonieen, Rheumatismus acutus, viele Epidemieen von Typhus, Dysenterieen und manche andere).

Da wir das Wirkende nicht kennen, welches wir Contagium, Miasma, epidemischen und endemischen Genius nennen, sondern dasselbe nur aus seinen Wirkungen vermuthen, so können wir die supponirten Ursachen auch nicht an sich, sondern eben nur an der verschiedenen Art ihrer Wirksamkeit unterscheiden. Da aber diese Wirkungsweisen nicht durchaus different sind, sondern manche übereinstimmende Punkte zeigen, so kann auch die Unterscheidung nach Willkühr verschieden aufgefasst werden und es hängt also mehr vom Uebereinkommen als von innerer Nothwendigkeit ab, was man Contagium oder Miasma, oder vielmehr welche Verbreitungsweise einer Krankheit man contagiös oder miasmatisch nennen will.

Gewöhnlich versteht man (ausdrüklich oder stillschweigend) unter Contagium eine supponirte, krankmachende Schädlichkeit, welche in Folge einer Erkrankung von einem Individuum ausgeschieden wird (ob in ihm entstanden, ist zweifelhaft) und welche in einem andern Individuum, das ihrer Einwirkung unter günstigen Verhältnissen ausgesezt ist, dieselben oder ähnliche Erscheinungen hervorruft, wie das erstbefallene Individuum zeigte.

Unter Miasma pflegt man Schädlichkeiten zu verstehen, welche thierischen oder pflanzlichen, lebenden oder todten Organismen, vielleicht auch unorganischen Zersezungen (Vulkane) ihren Ursprung verdanken, in grösseren Kreisen auf Menschen oder Thiere wirken und zwar ziemlich bestimmte, jedoch weniger constante Krankheitsformen als die Contagien hervorrufen. Entspringen diese Schädlichkeiten von kranken Organismen, so ist die entstandene Krankheitsform eine andere, als jene, welche dem Miasma den Ursprung gab.

Constitutio epidemica und endemica nennt man die unbekannte Ursache einer gewissen Gleichartigkeit oder doch Aehnlichkeit der Erkrankungsformen, welche zu derselben Zeit (C. epidemica) oder an dem gleichen Orte (C. endemica) vorkommen.

Indessen werden die Begriffe von Andern auch ganz anders aufgefasst. Viele z. B. (besonders die französischen Aerzte) nennen eine contagiöse Verbreitung eine solche, welche von einem Kranken unmittelbar auf einen Gesunden, oder doch durch Vermittlung eines körperlichen Trägers (Kleider, Waaren) geschieht, miasmatisch dagegen die Verbreitung einer Krankheit durch die Luft, eine Unterscheidung, die besonders für die Frage der Absperrung practisch ist. Es ist klar, dass man über den Sinn der Worte erst übereingekommen sein muss, wenn man sich bei dem Streite, ob sich eine Krankheit contagiös oder miasmatisch ausbreite, verständigen soll.

A. CONTAGIUM.

I. Literärgeschichte.

Es ist zweifelhaft, ob die alten Aerzte die Idee der Contagiosität der Krankheiten hatten. Die Beweise, die man dafür anführt, z. B. aus den mosaischen

Schriften, aus Hippocrates, aus den römischen Satyrikern, zeigen nur, theils dass man gewisse Kranke für „unrein" hielt, theils dass man eine Verbreitung mancher Krankheiten durch die Luft annahm. Selbst bei den entschiedensten contagiösen Krankheiten: der Syphilis, den Poken, hatte man keine deutliche Vorstellung über die Gefahren der Mittheilung von Individuum auf Individuum. Mit Bestimmtheit wurde das Factum der Contagion erst durch Fracastor ausgesprochen (de contagione libri tres 1555). Alsbald aber trat auch schon der Streit mit den Nichtcontagionisten auf, welche von Facio (1579) an bis auf unsere Zeit bald den Thatsachen über contagiöse Verbreitung überhaupt keinen Glauben schenken wollten, bald wenigstens diese oder jene für anstekend gehaltene Krankheit nicht als solche gelten lassen wollten. Zahllos sind seither die Schriften gewesen, welche theils Thatsachen mittheilten, theils die Geheimnisse der Contagion mittelst Hypothesen zu lösen suchten. Es verdienen darunter genannt zu werden: Ambroise Paré (traité de la peste), Quesnay (Mém. de l'acad. de chirurgie I.), Unger (Einleitung zur allgem. Pathologie der anstekenden Krankheiten 1782), Owen (de contagione 1783), Hopfengärtner (Beitrag zur besond. und allgem. Theorie der anstekenden Krankheiten 1805), Schnurrer (Material. zu einer allgem. Naturlehre der Epidemieen und Contagien 1810), Nacquart (Dict. des sc. méd. VI. B. 34), Bang (Soc. med. Hafn. Collectanea I. 132), Bernhardi (Handb. der allgem. und besond. Contagienlehre 1815), Brera (de contag. e della cura de' loro effetti 1819), Grossi (sull. mal. contagios. 1820), Dzondi (über Contagien, Miasmen und Gifte 1822). — Die wichtigeren Untersuchungen über die anatomischen und symptomatischen Verhältnisse drängten in der folgenden Zeit das Interesse an theoretischen Discussionen und selbst an dem factischen, aber ungreifbaren Inhalt der Contagienlehre zurük und es erschienen in den nächsten Jahren nur resumirende Artikel über diesen Gegenstand. — Die neueren Richtungen in der deutschen Medicin haben fast gleichzeitig zu Hervorsuchung zweier alten Hypothesen: der Gährungstheorie (Liebig, die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie 1840) und der parasitischen Natur der Contagien (Henle, pathol. Untersuchungen 1840) Veranlassung gegeben, Theorieen, welche beide wohl einige enthusiastische und nicht immer vertrauenswürdige Vertheidiger fanden, gegenwärtig aber beide ohne Zweifel als beseitigt angesehen werden dürfen.

II. Criterien der contagiösen Verbreitung.

Der Beweis, dass eine Krankheitsform von einem Individuum auf ein anderes übertragen werden könne und übertragen werde, ist oft ziemlich schwierig zu führen. Die Criterien, die jedoch eine sehr ungleiche Beweiskraft haben, sind:

1) Die Inoculation, die künstliche, experimentelle Uebertragung der Producte der Krankheit auf ein gesundes Individuum oder eine gesunde Stelle des Kranken mit dem Erfolge, dass die Erkrankungsform an diesem Individuum oder an dieser Stelle in characteristischer Weise sich fortentwikle. Diess ist der sicherste Beweis der Contagiosität: doch muss wirklich an der Inoculationsstelle oder über den ganzen Körper des Inoculirten der characteristische Process entsprechend der Krankheitsform, deren Producte man zur Einimpfung benüzt hat, sich entwikeln und nicht blos eine einfache Hyperämie, eine uncharacteristische Pustel oder ähnliches. Man hat desshalb als weiteres Criterium verlangt, dass auch die durch Inoculation entstandene Krankheitsform selbst sich wieder fortimpfem lassen müsse, ein Erfolg, der ohne Zweifel die Beweiskraft des Experiments noch bedeutend erhöht. — Andererseits aber schliesst die Erfolglosigkeit der Inoculation weder für den einzelnen Fall, noch für eine bestimmte Krankheitsform die Annahme einer contagiösen Verbreitung absolut aus: denn es ist möglich, dass die Bedingungen nicht gefunden oder auch künstlich gar nicht

herzustellen sind, unter welchen eine Erkrankung auf ein anderes Individuum sich übertragen kann.

Am unzweifelhaftesten gelingt die Uebertragung bei Chancren, Tripper, Poken. Auch bei venerischen Schleimhauttuberkeln, Hundswuth, Pest, Masern ist die Impfung zuweilen gelungen. Es wäre aber sehr verkehrt, aus der Nichtinoculabilität der Uebrigen auf ihre Nichtcontagiosität zu schliessen. Mit Unrecht macht z. B. Ricord die Annahme der Anstekungsfähigkeit syphilitischer Krankheitsformen von ihrer Inoculabilität abhängig; schon theoretisch ist diess ein schiefer Schluss, wenn auch nicht die Erfahrung es mehr als wahrscheinlich machte, dass nichtinoculable venerische Geschwüre, Condylome, syphilitische Exantheme contagiös sich mittheilen können. — Eine Reihe Beobachtungen über Inoculation mit verschiedenen Stoffen hat neuerdings Klenke veröffentlicht. Bei der eigenthümlichen Lage des wissenschaftlichen Credits dieses Schriftstellers sind seine Mittheilungen in keinerlei Weise zu benüzen.

2) Die allgemeine Erfahrung, dass ein einzelnes Individuum niemals von einer bestimmten Krankheitsform ergriffen wird, als wenn es in nahe Berührung mit an derselben Krankheit Leidenden kommt: Hieher gehören die verschiedenen Formen der venerischen Affectionen, der Roz und die Hundswuth beim Menschen, die Poken. Wenigstens müssen die seltenen Fälle, welche man von spontaner Entstehung dieser Krankheitsformen beigebracht hat, gegründetes Misstrauen erregen.

3) Die Erfahrung, dass eine epidemisch herrschende Krankheit nicht spontan in einem gesunden Bevölkerungscomplexe sich entwikelt, sondern immer nur, wenn von aussen eingeschleppt, weiter um sich greift. — Dieser Punkt ist schon schwierig zu constatiren und hat auch keine Giltigkeit bei Krankheiten, die in höchst seltenen Zügen weite Ländergebiete überziehen (Cholera). Es ist jene Erfahrung vorzugsweise fast nur bei Poken und Pest und selbst bei diesen nicht ganz sicher gemacht.

4) Auch bei Krankheiten, die öfters spontan sich entwikeln, muss eine contagiöse Weiterverbreitung angenommen werden, wenn in einem isolirt lebenden, bis dahin gesunden Gesellschaftscomplexe durch das Hinzukommen eines kranken Fremden die Krankheit des Leztern sich rasch verbreitet, oder wenn nach Einführung von Waaren, die aus einem erkrankten Lande kommen, eine entsprechende Seuche sich ausbreitet. Diese Erfahrung wird nicht allein bei den blos contagiösen Krankheiten oft gemacht (z. B. Poken), sondern auch bei Krankheiten, die unter andern Umständen keine entschiedene Contagiosität zeigen, oder doch auch spontan sich entwikeln können (Gelbfieber, egyptische Augenentzündung, Masern, Scharlach).

Auf der Insel Ascension kamen während der Jahre 1816 bis Mai 1823 nur 2 tödtliche Fieberfälle vor. Am 20. April 1823 legte das Schiff Bann mit dem Gelbfieber an Bord an und sezte 55 Fieberkranke ab. 8 Tage darauf zeigte sich ein Fieberkranker unter den Bewohnern und am 7. Mai brach ein Fieber von demselben Character wie auf dem Schiffe aus und tödtete binnen 6 Wochen 18 Personen von 28 Erkrankten und diess bei einer Bevölkerung, die nur aus 35 Marinesoldaten mit etlichen Weibern und Kindern bestand.

5) Der günstige Erfolg der Absperrung bei einer herrschenden Krankheit kann nur, wenn er sich constant oder doch öfter und in verschiedenen Localitäten zeigt, als Criterium für die Contagiosität der Krankheit gelten.

6) Die Art des Auftretens. Nicht contagiöse Krankheiten bilden sich, wenn sie epidemisch herrschend werden, gewöhnlich allmälig aus,

es gehen erst mildere Formen als Vorläufer voran und die Erkrankungen entwikeln sich erst nach und nach zu ihren vollkommeneren Graden; oder es erkranken in einer und derselben Stadt oder einem kleineren oder grösseren District plözlich, fast auf einmal zahlreiche Individuen: es kommen selbst zumal mehrere rasche Todesfälle, aber unter Personen, die in keinerlei Communication mit einander stehen, vor, und es kann geschehen, dass fast auf einmal, gewöhnlich nachdem eine Zeit lang ein dubiöser Gesundheitsstand, jedoch ohne characteristische Erkrankungsformen vorangegangen war, ein grosser Theil der Bevölkerung darniederliegt. Bei contagiösen Epidemieen dagegen wird unerwartet mitten in einer gesunden Bevölkerung ein Individuum von einer sehr entwikelten Krankheitsform befallen und von da aus breitet sich die Krankheit, erst nur in einzelnen, aber immer zahlreicher werdenden Fällen aus.

7) Die eigenthümliche Richtung der Verbreitung einer herrschenden Krankheit in einer Stadt, einem Dorfe, einem Lande. Geht die Verbreitung einfach nach der geographischen Lage und nach der Nachbarschaft der Wohnungen in allen Radien oder auch nur in einer oder in wenigen Richtungen, so ist contagiöse Mittheilung unwahrscheinlich. Folgt dagegen die epidemisch grössere Länder überziehende Krankheit in dünnbewohnten Districten den Strassenverbindungen, lässt sie sich in einem Orte von Haus zu Haus in der Weise verfolgen, dass nicht die Nachbarwohnungen, sondern die Wohnungen derer, die mit dem Inficirten in Communication standen, heimgesucht werden, so wird die Wahrscheinlichkeit für Contagiosität gross. — Je bevölkerter ein Land, je grösser der Verkehr, je volkreicher ein Ort ist, um so weniger lässt sich dieses Criterium mit Sicherheit in Anwendung sezen.

8) Das plözliche Befallenwerden eines vorher Gesunden von einer Krankheit, nachdem er kurz zuvor mit einem an derselben Krankheit Leidenden in Berührung war, ist ein ziemlich unsicheres und ziemlich werthloses Criterium.

9) Die häufiger bei einer Krankheitsform sich wiederholende Erfahrung, dass wenn ein Erkrankungsfall in einer Familie sich ereignet, bald auch die übrigen Glieder befallen werden, spricht für Contagiosität, wofern sich die Thatsache nicht auf andere genügende Weise (Leben unter gleichen Verhältnissen, Anstrengung bei der Pflege des Ersterkrankten) erklären lässt. Solches beobachtet man bei den acuten Exanthemen, beim Keuchhusten, der Ruhr, beim Croup, selbst bei dem einfachen Schnupfen. Andererseits spricht das Beschränktbleiben der Erkrankung auf ein einziges Glied einer Familie unter Umständen, welche die Disposition der übrigen Glieder voraussezen lassen, sehr gegen die Contagiosität des Falls.

10) Das vorzugsweise Befallenwerden des ärztlichen und Wartpersonals bei einer herrschenden Krankheit spricht sehr für deren Contagiosität, sein Verschontbleiben ist einer der kräftigsten Beweise dagegen. So ist der Typhus in England und Irland und war derselbe in einzelnen Epidemieen auch bei uns für die Aerzte höchst mörderisch, während die Cholera verhältnissmässig die Aerzte ziemlich verschonte.

11) Endlich erregt das Erkranken zuvor gesunder Individuen an chronischen Krankheiten, zu denen sie keine besondere Disposition

zeigen, an denen aber ihre Angehörigen leiden, den Verdacht einer contagiösen Uebertragung (Tuberkel, Krebs, Porrigo, Lupus).

Bei allen diesen Criterien bleibt es nicht nur für den einzelnen Fall oft genug unentschieden, ob er spontan oder durch eine Anstekung entstanden ist, sondern auch bei ganzen Epidemieen kann es zweifelhaft sein, welche Art von Verbreitung sie zeigen, und es gibt nicht leicht eine grössere verheerende Epidemie, in welcher sich nicht die entgegengesezten Ansichten in dieser Beziehung geltend machen. Am schwierigsten ist stets die Frage über wirkliches Stattfinden von Contagion bei allen in beschränkten Localitäten (in Spitälern, Gefängnissen, Gebäranstalten, Schiffen, Kasernen, grossen Fabriken etc.) herrschenden Seuchen zu entscheiden und doch werden die daselbst gemachten Erfahrungen (von Kindbettfieber, der Pyämie, dem Hospitalbrande, dem Typhus, den Diphtheriten) sehr gerne und allgemein für die Feststellung der Geseze der Contagion benüzt, während dieselben vielleicht eher für das Miasma verwendbar wären. — Bei der Entscheidung der Frage über die Contagiosität einer Krankheit sind häufig Gründe für und wider vorhanden und nur die sorgfältige Abwägung derselben und ihres Werthes lässt auf ein Wahrscheinlichkeitsresultat gelangen. Ueberhaupt sollte man nicht oder nur selten die Frage so auffassen: ob eine Krankheit eines gewissen Namens, ob also der Typhus, die Pest etc. contagiös sei, sondern ob die einzelne Epidemie oder selbst ob die Localentwiklung einer solchen an einem bestimmten Ort contagiöse Verbreitungsfähigkeit zeige. Auch ist nicht zu übersehen, dass die contagiöse Verbreitung einer Krankheit die Möglichkeit einer spontanen Entwiklung durchaus niemals ausschliesst und dass es eine zweite und andere Frage ist, ob eine Krankheit nur durch Contagion sich entwikeln könne. Leztere Frage ist bei keiner einzigen Krankheit mit absoluter Sicherheit zu bejahen. — Diese Unsicherheit in den untersten Grundlagen, in der Bestimmung, bei welchen Krankheitsformen Contagiosität anzunehmen, bei welchen sie die Regel, bei welchen sie die Ausnahme sei, erschwert die Lehre von der Contagion ungemein und lässt uns auf vielen Punkten nicht über vage Allgemeinheiten und Muthmassungen hinauskommen.

III. Bedingungen und Umstände der Bildung des Contagiums.

Die Krankheit, welche contagiös sich weiter verbreitet, hat gewöhnlich bei ihrem ersten Auftreten diese Fähigkeit noch nicht. Am gewöhnlichsten bildet sich die Contagion, wenn in einem engen Locale mehrere an denselben oder ähnlichen Krankheitsformen erkrankte Individuen zufällig zusammenliegen; so sieht man oft die Anstekung von einer erkrankten Familie, einem Hause, von dem Saale eines Spitals, in welchem unvorsichtiger Weise gleichartige Kranke zusammengelegt wurden, ausgehen. Auch von Leichen aus, die in grösserer Menge zusammenliegen, kann die Krankheit, an der die Gestorbenen gelitten, sich weiter verbreiten. Es scheint, dass feuchte, warme, dumpfe und eingeschlossene Luft, die mit thierischen Exhalationen geschwängert ist, und auch dass Mangel an Reinlichkeit die Bildung des Contagiums befördere. Doch sind darüber kaum entscheidend beweisende Erfahrungen zu machen. Ebenso scheint, dass die Gegenwart in hohem Grade disponirter Individuen zur Entstehung der Contagion behilflich sein könne. Ist einmal auf diese Weise die Krankheit contagiös geworden, so beschränkt sich die Fähigkeit zur contagiösen Verbreitung fortwährend nur auf vereinzelte Beispiele, oder aber es können alle Erkrankungsfälle in einer Epidemie dieselbe in mehr oder weniger vollkommener Weise zeigen.

Einzelne contagiöse Krankheitsformen entstehen niemals beim Menschen spontan, sondern werden nur von Thieren, bei welchen eine spon-

tane Bildung derselben nicht zu bezweifeln ist, auf den Menschen übertragen, können sich aber von inficirten Menschen contagiös auf andere verbreiten (Roz, Hundswuth, Milzbrand).

Bei manchen contagiösen Krankheitsformen ist wenigstens heutzutage die contagiöse Genese die weit überwiegend gewöhnliche, selbst die einzige sicher constatirte (Poken, Syphilis, Tripper); allein man ist zu der Annahme genöthigt, dass selbige wenigstens einmal, bei ihrem ersten Auftreten sich ebenso spontan entwikelt und bis zur contagiösen Verbreitung gesteigert haben, wie wir es auch heute noch beim Typhus, beim Scharlach, den Masern, Keuchhusten und vielen andern beobachten. Auch ist sogar bei jenen nicht ganz unwahrscheinlich, dass dieselben, wenn auch selten, unter Umständen jezt noch neu entstehen können, was freilich bei der Schwierigkeit und Unmöglichkeit des exacten Nachweises in Ewigkeit strittig bleiben wird.

Nur von einer einzigen Krankheit darf als sicher angenommen werden, dass sie nur durch eine Art von Anstekung sich verbreite: von der Kräze; es bietet aber diese Krankheit so eigenthümliche Verhältnisse dar, dass die bei ihr gemachten Erfahrungen durchaus nicht für die übrigen Contagien zu benüzen sind, ja dass sie selbst von den eigentlich contagiösen Krankheiten zu trennen ist.

Man hat die extremen Verhaltungsweisen der contagiösen Krankheiten als Gegensäze einander entgegengestellt und diese Affectionen eingetheilt in reincontagiöse Krankheiten, welche niemals neu sich entwikeln, sondern nur durch eine Art von Fortpflanzung von Individuum zu Individuum sich erhalten sollen (perennirende Contagien), und in miasmatisch-contagiöse (temporäre Contagien), die jedesmal frisch entstehen, aber einmal entstanden sofort durch Anstekung sich weiter verbreiten. Diese Categorieen trennen aber die Fälle nicht in zwei wirklich geschiedene Classen: sie drüken nicht einmal einen richtigen und practischen Gegensaz aus. Vielmehr müssten — mit alleiniger Ausnahme der Kräze, die aber nur uneigentlich mit den Contagien zusammengestellt wird — alle zu den contagiösen gerechneten Krankheiten streng genommen in die Categorie der miasmatisch-contagiösen fallen, da sie, wenn auch nicht unter allen Umständen, vielleicht nicht mehr heutzutage, zum Theil auch nicht bei der menschlichen Species, aber sicherlich doch zuweilen oder bei anderen Thierspecies eine spontane Genese zeigen oder doch vor Zeiten zeigten. Nur insofern kann der Unterschied zwischen perennirenden und temporären Contagien einigermassen gerechtfertigt werden, als diese Differenz sich auf das g e w ö h n l i c h e und überwiegende Verhalten bezieht, in der Art, dass die perennirenden contagiösen Krankheiten (Syphilis, Tripper, Erbgrind, Poken) gegenwärtig sich fast ausschliesslich nur in Folge von Contagion entwikeln, die übrigen dagegen aber gewöhnlich ohne Contagion entstehen und nur unter besondern Umständen contagiöse Verbreitung erlangen.

Es ist nicht unwahrscheinlich und mannigfache Erfahrungen sprechen dafür, dass sehr viele Krankheitsformen, die gewöhnlich keine contagiöse Verbreitung zeigen, unter Umständen sich von Individuum auf Individuum ausbreiten können. Die Umstände, welche bei sonst nicht anstekenden Krankheiten die contagiöse Verbreitung begünstigen, sind: Vereinigung vieler Kranken dieser Art in einer beschränkten Localität, grosse Intensität der Fälle, Unreinlichkeit und langes Verweilen der Excretionen an dem Orte, wo der Kranke liegt, innige und anhaltende Berührung mit dem Kranken, besondere Disposition der Gesunden zur Erkrankung. Es begreift sich, dass, da es sich hier nur von Wahrscheinlichkeiten handelt, bei der einen Krankheitsform diese Wahrscheinlichkeit grösser, dringender sein kann, als bei der

andern, und dass die Zahl der möglicherweise einer contagiösen Verbreitung fähigen Krankheitsform nicht genau zu ermitteln ist.

Hienach ist denn auch nicht mit Schärfe der Kreis der contagiösen Krankheiten zu bestimmen. Die fast unter allen Umständen und am sichersten contagiös sich übertragenden Krankheiten sind: die Syphilis, der Tripper, die venerischen Schleimtuberkel, der Erbgrind, die egyptische Augenentzündung, die Poken, die Masern, der Keuchhusten. — Nur bei beträchtlicher Steigerung und unter sonst förderlichen Verhältnissen, aber alsdann mit intensester und unzweifelhafter Contagiosität steken an: der Typhus, das Kindbettfieber, der Hospitalbrand, die Dysenterie, der Scharlach, die Pest. — Meist nicht contagiös, jedoch zuweilen wahrscheinlich contagiös werdend sind von acuten Krankheiten das Gelbfieber, die Cholera, der Respirationscatarrh, die Pneumonie, die Diphtheriten und Gangräne der Rachentheile und der obern Luftwege, die traumatische Pyämie; unter den chronischen Krankheiten: Psoriasis, Lupus, Impetigo, Lichen, Eczema, die syphilitischen Exantheme, Molluscum, Warzen, trokene Condylome, Tuberculosis, Krebs. Ganz zweifelhaft bleibt die Frage bei Krankheiten, welche vor längerer Zeit in Epidemieen geherrscht haben und heutzutage nicht mehr in dieser Weise zur Beobachtung kommen: Friesel, englischer Schweiss, schwarzer Tod und andere. — Krankheiten, welche sich nur von Thieren auf Menschen übertragen, von diesen aus nur ausnahmsweise contagiös wirken, sind die Hydrophobie, der Milzbrand, der Roz.

Mit Unrecht und zur Verwirrung zählen Viele auch solche Affectionen zu den contagiösen Krankheiten, bei welchen ein nachweisbarer Parasit von einem Individuum auf das andere übertragen wird und hier die ähnlichen Erscheinungen wie dort hervorruft. Diese Vermischung der Verhältnisse kann höchstens für die populäre Anschauung erlaubt sein, die allerdings fortfahren wird, die Kräze als anstekend zu bezeichnen. Die Kräze ist so wenig eine anstekende Krankheit, als man die Flohstiche als eine solche bezeichnet und als man, wenn zwei Individuen mit demselben Säbel verwundet worden sind, sagen würde, das eine Individuum habe das andere mit seiner Wunde angestekt. Kein Grund liegt vor, aus welchem man schliessen dürfte, dass die Uebertragung der eigentlichen contagiösen Krankheiten in derselben Weise stattfinde und auf demselben Vorgang beruhe, wie die Versezung einer Milbe von der Haut des einen Menschen auf die des andern. Und wenn auch bei der einen oder der andern der für contagiös gehaltenen Krankheiten eine solche einfache Mittheilung der Ursache im Laufe der Zeit sich herausstellen sollte, so wäre diess nur ein Grund, das Reich der contagiösen Krankheiten von dieser Affection zu reinigen. Nichts kann dem Verständniss der contagiösen Verhältnisse mehr schaden, als wenn man von ganz andersartigen Verhältnissen (der Kräze, der Muscardine) aus jene abstract zurechtlegen will.

IV. Von der Natur und Eigenthümlichkeit des contagiösen Princips.

Das contagiöse Princip ist bei keiner der contagiösen Krankheiten an sich bekannt oder bis jezt dargestellt worden. Unzweifelhafte Thatsache ist nur, dass gewisse thierische Stoffe, Secrete, Speichel, Schweiss, Exsudate, die Atmosphäre gewisser Kranken, sofern andere disponirte Individuen damit in die rechte Berührung kommen, in diesen — zuweilen mit der Sicherheit des physicalischen Experiments — die gleiche oder doch eine sehr ähnliche Erkrankungsform hervorrufen, wie diejenige war, an der das Individuum litt, von dem diese Stoffe stammen. Diese Stoffe sind durch keine physicalische, chemische oder sonst

objectiv nachweisbare Eigenthümlichkeit von andern nicht contagiösen Stoffen ähnlicher Form (anderem Speichel, anderem Schweiss, anderem Eiter u. s. f.) unterschieden, nur allein eben durch die Fähigkeit, disponirte Individuen mit grosser Sicherheit zu einer sehr bestimmt characterisirten Form von Erkrankung zu bringen. Solche Stoffe, welche die contagiöse Fähigkeit haben, nennt man die Vehikel des Contagiums, indem man, wie wir sehen werden, mit einigem Anschein von Recht annimmt, dass das contagiöse Princip selbst eine von ihnen wesentlich zu unterscheidende, nur an ihnen haftende Existenz, eine eigenthümliche Substanz, wenn auch von unbekannter und der sinnlichen Forschung entgehender Art sei.

Wohl hat man an den contagiös wirkenden Stoffen eigenthümliche Geruchseindrüke zu bemerken geglaubt, diese als eine dem Contagium selbst angehörige Eigenschaft angesehen und darauf besonders in früheren Zeiten ein grosses Gewicht gelegt. Man hat hienach die verschiedenen Contagien sogar diagnosticiren zu können gemeint. So soll das Erbgrindcontagium nach Kazenharn, der Friesel säuerlich, das Pokencontagium nach einem Ziegenbok, das Maserncontagium nach frisch gerupften Gänsen, der Scharlach nach einem Käseladen, die Pest nach Maiblümchen und der Typhus nach Kosaken riechen; allein abgesehen von der Unwissenschaftlichkeit und offenbar gesuchten Seltsamkeit dieser Bestimmungen sind die Angaben darüber auch noch bei verschiedenen Beobachtern verschieden, können schon bei der Schwierigkeit von Geruchsvergleichungen keinen Anspruch auf objective Zuverlässigkeit machen und überdem behaupten Einige, dass nur der Angestekte den Geruch empfinde (z. B. Orräus bei Schnurrer p. 96). Auch ist zu bemerken, dass Niemand darüber Riechuntersuchungen angestellt hat, ob bei diesen Krankheiten, wenn sie in nicht contagiöser Weise auftreten, ähnliche Gerüche stattfinden. — Das contagiöse Princip an sich oder der innere Vorgang der Anstekung ist von Niemanden sinnlich erkannt. Um so mehr hat man Hypothesen Raum gegeben. Noch in neuester Zeit hat Henle die parasitische Natur der Contagien mit Eifer vertheidigt und Liebig den Vorgang der Anstekung mit der Gährung identificirt. Diese Autoren sind damit aus dem Gebiete der objectiven Naturforschung herausgetreten und genöthigt gewesen, ihre Theorieen durch Scheingründe, gewagte Hilfshypothesen und fremdartige Analogieen zu stüzen. Ihre Theorieen sind um so nuzloser, als sie kein einziges bis dahin unerklärliches Factum auf eine genügende Weise zum Verständniss gebracht haben.

Das contagiöse Princip kann sich mitsamt seinem Vehikel an beliebige Körper, todte und lebendige, anhängen, an ihnen kleben und erst von diesen aus ein anderes Individuum inficiren. Man nennt diess die Träger des Contagiums. Nicht alle Stoffe und Körper werden mit gleicher Leichtigkeit Träger des contagiösen Principes. Stoffe, welche sehr leicht Träger des contagiösen Princips werden, nennt man Leiter des Contagiums, Stoffe, welche es schwierig oder gar nicht werden, dessen Isolatoren. So viel bis jezt bekannt ist, scheint ein Unterschied der Leitungsfähigkeit auch für die verschiedenen Contagien zu bestehen; doch ist er bei der Schwierigkeit und Unzuverlässigkeit hieher gehöriger Beobachtungen bis jezt noch nicht mit Bestimmtheit festzusezen. Im Allgemeinen sind solche Stoffe, welche eine rauhe, wollige, haarige Fläche haben, mehr geeignet, Träger zu werden, als glatte Stoffe: Oel und Harz soll gleichfalls das Haften des Contagiums nicht zulassen. Auch die Wände von Gebäuden werden für manche Contagien Träger. Ist einmal ein Körper Träger eines Contagiums geworden, so kann er die contagiöse Fähigkeit behalten, selbst wenn jede Spur von dem ursprünglichen Vehikel des Contagiums verschwunden

ist und es ist diess einer der Gründe für die selbständige, von seinem Vehikel unabhängige Existenz des contagiösen Princips.

Das contagiöse Princip ist einer Vervielfältigung fähig. Eine höchst kleine Menge des Vehikels auf ein disponirtes Individuum übertragen, kann in diesem zahlreiche Producte hervorrufen, die alle in gleicher Intensität die contagiöse Fähigkeit haben, wie jene. In einer bevölkerten Gegend eingeführt, wirkt ein Contagium erst auf wenige, kann aber allmälig sich ausbreiten und Hunderttausende ergreifen, die alle wiederum den contagiösen Stoff produciren, zuweilen selbst ohne dass dieser irgend in der Intensität seiner Wirkung dadurch geschwächt würde. In diesen Fällen wird die Vermehrung des contagiösen Princips in dem erkrankten Körper durch die Krankheit selbst bewirkt. Aber auch an todten Stoffen scheint sich manches Contagium vervielfältigen zu können, indem z. B. ein einziges inficirtes Kleidungsstük eine grosse Menge damit zusammengehäufter vergiftet und nach einiger Zeit in ganz verschlossenem Raume die Intensität des contagiösen Princips eher zu- als abgenommen zu haben scheint. Auch diess ist von Gewicht in der Waagschale der Selbständigkeit des contagiösen Princips. — Eine unbegrenzte Reproduction des Contagiums scheint übrigens weder am lebenden Körper noch am todten stattzufinden. Es scheint dieselbe vielmehr eine Grenze zu haben, auf welcher die Wirkung der Contagion immer abgeschwächter wird und zulezt ganz erlischt. Diese Grenze tritt bei den Einen früher ein, als bei den Andern.

Die contagiöse Substanz bringt schon in einer äusserst geringen, jeder Messung sich entziehenden Menge ihre Wirkungen hervor. Diese Fähigkeit, in Minimalmengen wirksam zu sein, ist jedoch nicht unendlich. Vielmehr scheint bei zu grosser Verdünnung endlich die Intensität des Contagiums sehr gering und der Effect ein sehr verschwächter zu werden. Andererseits steht bei grossen Mengen der contagiösen Substanz die Intensität der Wirkung und die Heftigkeit der entstehenden Krankheit in einer, wenn auch nicht vollkommenen Proportion zu der Quantität der in Wirkung gekommenen Substanz.

Eigenthümlich ist das Verhalten, dass zeitweise bei contagiösen Krankheiten eine Steigerung oder Verminderung der Contagiosität eintritt, ohne dass man berechtigt wäre, dabei immer eine Zu- oder Abnahme der Quantität der vorhandenen contagiösen Substanz anzunehmen, ohne dass ferner der Verminderung stets ein Mangel an disponirten Individuen zu Grunde läge und ohne dass mit der Intensität der Contagiosität die Heftigkeit der entstehenden Krankheiten stets gleichen Schritt hielte. Manche Contagien erhalten sich zeitweise nur in wenigen Individuen, breiten sich nicht weiter aus, bis auf einmal nach Jahr und Tag die Contagiosität plözlich ohne bekannte Ursache zunimmt und die Krankheit einen epidemischen Character erhält. In den Epidemieen contagiöser Krankheiten selbst ist die Anstekungsfähigkeit nicht zu allen Zeiten die gleiche. Sie scheint gegen die Mitte der Epidemie hin ihr Maximum zu erreichen, obwohl häufig die Intensität der Einzelfälle gerade am Anfang die grösste ist; von da an nimmt sie wieder ab, wenn gleich die Zahl der ergriffenen Individuen, also wohl auch

die Quantität der gleichzeitig vorhandenen contagiösen Substanz jezt am bedeutendsten ist.

Die Wirkung der Contagien findet theils nur in nächster Nähe, theils aber auch in einiger Distanz statt. Jene nennt man die fixen, diese die flüchtigen Contagien. Doch scheint es, dass auch die sonst fixen Contagien zuweilen unter besondern Umständen in Distanz wirken können. Fälle der Art erzählt man wenigstens von dem gewöhnlich fixen Contagium der Syphilis. Die Distanz, in welcher die flüchtigen Contagien möglicherweise noch wirken können, ist bei den einzelnen verschieden, jedoch scheint sie selten mehr als ein paar Schritte zu betragen. Doch kann sie durch entsprechenden Luftzug vergrössert werden. — Nicht selten hat man bemerken wollen, dass die Contagien nicht hoch über den Boden sich zu erheben im Stande sind, also eine gewisse Schwere zu besizen scheinen, was vielleicht nur von der Beschaffenheit ihres Vehikels abhängt.

Beispiele, dass auch noch in neuerer Zeit die Syphilis durch Distanz sich ausbreiten könne, hat man einige, wenn gleich nicht durchaus unangreifbare; s. unter anderem Hecker's Fall einer syphilitischen Epidemie in Küstrin bei Schnurrer (pag. 91).

Mehrere Contagien zeigen eine ungemeine Tenacität, d. h. Träger, die mit ihnen inficirt sind, behalten die Fähigkeit, anzusteken, lange: bei manchen, wie bei der Pest, dem Kindbettfieber, dem Typhus, den Poken, dem Hospitalbrande, Milzbrande viele Jahre lang. Diess geschieht besonders, wenn die Luft von den Trägern des Contagiums abgehalten ist, übrigens aber auch bei Gebäuden, welche contagiöse Träger werden. Manche Contagien werden selbst nicht durchs Troknen, durch Fäulniss ihrer Träger und durch chemische Einwirkungen auf sie zerstört. Das Milzbrandcontagium soll sich selbst noch in gegerbten Häuten erhalten. Zur genauen Bestimmung der Tenacität der einzelnen Contagien und für die Schäzung der Umstände, auf welche es dabei ankömmt, fehlen übrigens alle näheren Untersuchungen.

Der Untergang oder die Begrenzung des Contagiums findet statt: durch spontane Abnahme der contagiösen Intensität am Ende der Epidemieen; durch Mangel an anstekungsfähigen Individuen, indem durch die Länge der Zeit die Träger allmälig die contagiöse Fähigkeit verlieren; bei manchen Contagien durch geographische Verhältnisse (Gelbfieber); durch bedeutendere Veränderungen in den atmosphärischen Verhältnissen: grosse Trokenheit, anhaltenden Regen, strenge Winterkälte, starke, anhaltende Winde; durch hohe künstliche Wärmegrade und durch chemisch zerstörende Mittel, namentlich Chlor, Essig- und Salpetersäure, Verbrennung der Träger; bei fixen Contagien durch Höllenstein und andere Caustica; endlich pflegt die Fäulniss und Verwesung der an contagiösen Krankheiten verstorbenen Leichen deren Anstekungsfähigkeit fast immer zu zerstören, ja die Contagiosität scheint sogar bei vielen contagiösen Krankheiten mit dem Tode des Individuums zu erlöschen.

V. Bedingungen und Arten der Uebertragung und Stelle der Aufnahme des contagiösen Princips.

Bedingung der contagiösen Wirkung ist, dass ein für ein spe-

cielles Contagium empfängliches (disponirtes) Individuum einen zur Aufnahme des contagiösen Principes tauglichen Theil dessen Wirkung ausseze.

Die Disposition der einzelnen Individuen zum Erkranken an contagiösen Affectionen bietet manche eigenthümliche und räthselhafte Verhältnisse dar.

Die Disposition bezieht sich niemals auf die Fähigkeit überhaupt, durch irgend welches contagiöses Princip afficirt zu werden, sondern stets auf die Empfänglichkeit für das einzelne, specifische Contagium.

Es gibt Contagien, ja die meisten gehören wohl hieher, für welche die Empfänglichkeit wenigstens ursprünglich ziemlich allgemein ist; doch findet sich kein Contagium, bei welchem nicht hin und wieder die Beobachtung gemacht würde, dass Menschen, die vollkommen gesund sind und keine sonstige Eigenthümlichkeit zeigen, sich ihrer vollen Einwirkung aussezen, ohne jemals zu erkranken. Bei manchen Contagien ist die Empfänglichkeit eine weit weniger verbreitete, als bei andern, z. B. ist sie für den Scharlach, den Typhus weniger allgemein, als für Masern, Poken, Syphilis. In einzelnen Fällen von contagiösen Epidemieen werden nur ganz bestimmte Menschenklassen desselben Wohnorts afficirt: so besonders beim Typhus zuweilen die Armen, andere Male die wohlhabenden Classen, ebenso bei der Ruhr. Zuweilen bemerkt man, dass Individuen eine Zeit lang ohne allen Schaden sich dem Contagium aussezen, auf einmal aber, ohne dass ein besonderer Grund dafür aufgefunden werden konnte, ergriffen werden.

Indessen muss man mit solchen Erfahrungen, die nicht so leicht zu constatiren sind, sehr behutsam sein. So mit den Versicherungen mancher Menschen, niemals von Syphilis oder Tripper, troz der häufigen Einwirkung dieser Contagien, angestekt zu werden. Namentlich aber fordern die Mittheilungen aus älterer Zeit bei der damaligen Vorliebe für alles Seltsame die Critik heraus. So wird unter Anderem von einer Epidemie in Basel berichtet, dass dabei nur Schweizer, kein Fremder befallen worden seien; bei der Ruhr in Nymwegen sollen alle Franzosen und alle Juden verschont geblieben sein; und eine contagiöse Krankheit in Altdorf soll sich auf die Universitätsangehörigen: Professoren, Studenten und Universitätsbuchdruker beschränkt haben.

Kinder sind im Allgemeinen in weit grösserer Disposition, von contagiösen Erkrankungen ergriffen zu werden; doch trifft diess nicht die allerjüngsten Säuglinge. Auch bei jungen Leuten ist die Disposition noch gross. Mit vorschreitendem Lebensalter mindert sie sich und das Greisenalter zeigt für die meisten Contagien keine oder wenige Empfänglichkeit.

Gesunde und kräftige Individuen werden weit häufiger von contagiösen Krankheiten ergriffen, als schwächliche und kränkliche. Auch wirkliche Krankheit, acute wie chronische, gibt eine gewisse Immunität von der Contagion. Auch Schwangerschaft, Wochenbett und Säugperiode lassen Anstekung schwieriger zu. Doch machen Syphilis, Tripper und venerische Schleimtuberkel eine Ausnahme, welche ebensowohl Kranke, Schwangere und Säugende, wie Gesunde inficiren können.

Auch durch einige Arzneiwirkungen kann die Disposition vermindert werden: durch den Gebrauch des Calomel, der Narcotica, durch örtliche Applicationen. Dessgleichen zeigt sich die Anlage zur An-

stekung vermindert bei manchen Beschäftigungen: Gerber, Saifensieder, Oelträger.

Eine heitere, zuversichtliche Gemüthsstimmung, eine gute Ernährung und sorgfältige, hygienische Pflege des Körpers mindert bei contagiösen Epidemieen die Wahrscheinlichkeit der Anstekung; deprimirende psychische Einwirkungen, Aengstlichkeit, aufreibende Anstrengungen, Elend, schlechte Nahrung und Unreinlichkeit, Excesse fördern die Anstekung unzweifelhaft.

Endlich zeigt eine grosse Anzahl der contagiösen Krankheiten das ganz eigenthümliche Verhältniss, dass das einmalige Ueberstehen derselben, die Durchseuchung für immer oder doch für eine geraume Zeit die Empfänglichkeit für das contagiöse Princip aufhebt oder doch mindert, so besonders bei den Poken, dem Keuchhusten, den Masern, dem Scharlach, dem Typhus. Auch von der allgemein gewordenen Syphilis wird das Gleiche versichert (Ricord), bei Tripper und Respirationscatarrh, bei Pest, Gelbfieber ist wenigstens für einige Zeit nach dem Ueberstehen dieser Krankheiten die Empfänglichkeit ermässigt. — Schon mässige Erkrankungsfälle geben bei den genannten Krankheiten eine wenn auch unvollkommene Immunität; je schwerer die Erkrankung war, je mehr der Gesamtorganismus dabei Betheiligung zeigt, um so sicherer und vollkommener pflegt im Allgemeinen der Schuz zu sein. — Dagegen schüzt das Ueberstehen Einer contagiösen Krankheit niemals vor der Anstekung mit den übrigen, für welche im Gegentheile während der Reconvalescenz die Disposition gesteigert zu sein scheint.

Die Theile, welche das contagiöse Princip aufzunehmen im Stande sind, sind entweder diejenigen, welche nach der Anstekung selbst die ersten Erscheinungen zeigen, oder aber solche, auf welchen eine lebhafte Resorption stattfindet und von welchen aus das Contagium in das Innere des Körpers dringt und sofort den übrigen Theilen zugeführt wird. Bei den einen Contagien, namentlich den fixen, ist die erstere, bei den andern, den flüchtigen, die leztere Art der Uebertragung die Regel oder findet zum Theil auch ausschliesslich statt. Auf der äusseren Haut ist der Aufnahme des Contagiums die Epidermisschichte hinderlich, doch kann mittelst Einimpfung unter sie, oder mittelst Einreibung der contagiösen Substanz (Syphilis) das Contagium zur Wirkung kommen; noch sicherer erfolgt diese, wenn das Contagium eine von ihrer Epidermis entblösste Hautstelle trifft. Auch der Magen ist für die Aufnahme des Contagiums wenig günstig, da der Magensaft häufig die contagiöse Substanz vor ihrer Aufnahme zersezt. Um so leichter nimmt dagegen die Schleimhaut der Luftwege das Contagium auf, auch die Schleimhaut der Genitalien, des Mastdarms ist für die Aufnahme von Contagien, die auf sie gelangen, äusserst geeignet. — Manche nur örtliche Krankheiten hervorrufende Contagien müssen auch an der Stelle selbst, welche für die Erkrankung specifisch ist (Gonorrhoe, contagiöse Augenentzündung), einwirken. Bei den übrigen ist es dagegen für den Erfolg ziemlich gleichgiltig, an welcher Stelle sie aufgenommen werden, wenn nur die Stelle selbst für die Aufnahme tauglich ist; doch bemerkt man zuweilen je nach der Einwirkungsstelle eine verschiedene Ausbreitung und Intensität des folgenden Krankheitspro-

cesses, im Allgemeinen eine grössere, wenn das Contagium von den Lungen aufgenommen wird, als wenn diess von der Haut geschieht.

Der Moment der Aufnahme des Contagiums ist nur selten von besonderen Erscheinungen begleitet. Doch will man solche zuweilen bei schweren contagiösen Krankheiten bemerkt haben: Gefühl von Unmacht, grosses Uebelbefinden, Schwindel, eigenthümliche subjective Geruchsempfindungen, Empfindungen wie von electrischen Schlägen, Frostgefühl, Erbrechen, selbst Fieberbewegungen und Geistesverwirrung.

VI. Folgen der Anstekung.

Bei den meisten anstekenden Krankheiten verläuft eine kürzere oder längere Zeit zwischen dem Momente der Anstekung und dem ersten Auftreten bestimmter krankhafter Erscheinungen (Stadium der Latenz). Die Dauer dieser Periode ist bei den verschiedenen Contagien und selbst bei einem und demselben Contagium in verschiedenen Individuen oft sehr verschieden: selten dauert sie nur einige Stunden, meist einige Tage, bei einzelnen (z. B. Hundswuth, manche Fälle syphilitischer Anstekung) zuweilen mehrere Wochen. Die angeblichen Beobachtungen einer längeren Latenz (von mehreren Monaten, selbst Jahren) des Contagiums sind ohne Zweifel fabelhaft. Während des Stadiums der Latenz fehlen entweder alle und jede Erscheinungen: das Individuum erscheint vollkommen gesund; oder es zeigen sich nur ganz unbestimmte, vage und undeutliche Beschwerden. — Nur in höchst seltenen Fällen fehlt das Stadium der Latenz ganz und es bricht die Krankheit sogleich nach dem Momente der Anstekung mit aller Intensität aus, oder es erfolgt gar, wie man Beispiele erzählt, im Augenblike der Anstekung plözlicher Tod.

Die Erscheinungen beginnen entweder an der Aufnahmsstelle, oder es treten zuerst Zeichen allgemeiner Erkrankung auf. — Die örtlichen Veränderungen an der Aufnahmsstelle sind Nervenzufälle (sehr gesteigerter Schmerz), Hyperämieen, Exsudate, Mortificationen; die allgemeinen Erscheinungen sind die Vorboten und der Ausbruch eines Fiebers, zuweilen auch Convulsionen und Delirien. — Dieses primäre Auftreten entweder örtlicher oder allgemeiner Erscheinungen ist bei manchen Contagien zufällig, bei andern zeigt sich das eine oder das andere als die gewöhnliche oder selbst ausnahmslose Regel, noch bei andern hängt es von der Art und Stelle der Aufnahme ab, ob erst örtliche oder allgemeine Symptome auftreten.

Wenige contagiöse Erkrankungsfälle, die sich örtlich entwikelt haben, bleiben bis zur Herstellung auf die erst ergriffene Stelle vollkommen beschränkt (einzelne Fälle von Syphilis, die contagiöse Augenentzündung, zuweilen die Kuhpoken, der Hospitalbrand, häufiger der Tripper); noch seltener ist es, dass eine als Allgemeinerkrankung beginnende contagiöse Krankheit bis zum Ende in dieser Weise verläuft (Hundswuth, manche Fälle von Typhus). In den meisten Fällen breiten sich die örtlich beginnenden Erkrankungen in irgend einer Weise weiter aus und andererseits bilden die allgemein beginnenden nach kurzem Verlauf Localisationen von mehr oder weniger specifischer Eigenthümlichkeit.

Die Ausbreitung der örtlich beginnenden contagiösen Erkrankung

geschieht theils in der Art des topischen Fortschreitens innerhalb des ursprünglich ergriffenen Gewebsystems (Haut, Schleimhaut), theils mittelst des Gefässsystems, wobei ohne Zweifel eine freilich nicht direct nachweisbare Veränderung des Blutes erfolgt. Auffallend bleibt dabei, dass soviel bis jezt bekannt ist das Blut und die Lymphe die contagiöse Eigenschaft nicht erhalten. Zuweilen ruft die Infection des Bluts und der Lymphe in den Gefässen, durch die sie circuliren, und in den lymphatischen Drüsen Entzündungen hervor, vorzugsweise in denjenigen, welche das inficirte Blut, die inficirte Lymphe zuerst passirt. Ausser diesen beiden Arten der Ausbreitung, der topischen und der durchs Gefässsystem, kennen wir keine andern, obgleich einzugestehen ist, dass die Erklärung der Thatsachen durch sie nicht vollkommen erschöpfend möglich ist.

Bei allen Krankheiten contagiösen Ursprungs, wenn bei denselben eine Allgemeinaffection entsteht, zeigen sich früher oder später sehr bedeutende Nervenzufälle: heftige Schmerzen, grosse Unruhe, Bangigkeit, Zittern, bei den acut auftretenden Contagien: lebhafte Fiebersymptome, leichtes Eintreten von Krämpfen, Unmachten, Irrereden, und in schweren Fällen Neigung zum Sopor.

Die Krankheiten contagiösen Ursprungs haben ferner einen im Allgemeinen weit regelmässigeren Verlauf, der cyclischer ist, schärfer begrenzte und auch der Dauer nach regulärere Stadien zeigt, als bei anderen Krankheiten.

Sie zeigen weiter die nicht näher zu erklärende Eigenthümlichkeit, besondere Organe und Gewebssysteme (Haut, Schleimhäute, seröse Häute) und selbst je nach der Art der contagiösen Krankheit ganz bestimmte, besondere Stellen zu befallen, was sowohl bei den örtlich sich ausbreitenden Affectionen, als auch bei den mit allgemeiner Erkrankung beginnenden stattfindet, indem die lezteren nach kurzem Verlaufe der Allgemeinsymptome an den ihnen eigenthümlichen Stellen des Organismus sich localisiren, wonach gemeiniglich die allgemeinen (Fieber-) Erscheinungen sich mässigen oder ganz aufhören. Häufig sind es verschiedene Orte, welche ergriffen werden, und zwar meist nicht zumal, sondern successiv, und auch in der Reihenfolge des Befallenwerdens der einzelnen Stellen zeigt sich bei fast allen diesen Krankheiten eine ungemeine, durch keinen offenkundigen Grund zu erklärende Regelmässigkeit.

Die Localerscheinungen, seien sie primär oder folgen sie der Allgemeinerkrankung nach, haben in ihrer Form eine je nach den einzelnen contagiösen Krankheiten verschiedene, aber für die einzelnen meist durchaus characteristische Beschaffenheit. Diese Formen zeigen zwar dieselben elementaren Charactere, wie andere nicht contagiöse Krankheitsformen (Hyperämieen, Exsudationen, Infiltrationen), aber häufiger als solche eine eigenthümliche Gruppirung (disseminirtes Auftreten, Stellung der Hyperämieen und Pusteln in Kreisform oder in Gruppen) und überdem gewöhnlich die Fähigkeit, auf andere nicht befallene Individuen die Krankheit weiter zu verbreiten, also die contagiöse Eigenschaft. Mit der vollkommenen Ausbildung dieser Producte der Erkrankung erlischt meistens die Krankheit als contagiöse, und wenn auch noch weitere consecutive Störungen folgen, so fehlt ihnen doch

durchaus die Fähigkeit zur weiteren Verbreitung der Krankheit auf andere Individuen, häufig auch alle Eigenthümlichkeit (Verschwärungen, Zerstörungen von Gewebstheilen etc.). Bei einzelnen bewahren jedoch auch nach dem Erlöschen der contagiösen Uebertragungsfähigkeit die weiteren Störungen Characteristisches genug (Poken, Syphilis). — Häufig kommen jedoch die Producte und Localerscheinungen nicht oder nur unvollständig zur Ausbildung. Diess geschieht, wenn die Anstekung wenig intens war, wenn die Disposition fehlte oder gering war, in welchen Fällen der Verlauf ein sehr milder ist, — oder aber bei grosser Intensität der Allgemeinkrankheit, oder grosser Schwächlichkeit des Individuums, in welchen Fällen der Untergang droht, ehe die Producte sich bilden, oder durch Producte in inneren wichtigen Organen das Erscheinen der normalen Localstörungen gehemmt werden kann, — oder endlich bei künstlicher Störung der localen Affection, in welchem Falle nur bei örtlich beginnenden Erkrankungen der Process abgeschnitten werden kann, bei allgemein beginnenden dagegen die Gesamterkrankung, ihre Gefahr und die Wahrscheinlichkeit von Störungen in inneren Organen fast immer gesteigert wird.

Im Allgemeinen ist die Affection ihrer Art und ihren Erscheinungen nach ziemlich ähnlich derjenigen, welche die Krankheit veranlasst hat, der Affection des Individuums also, von welchem die Uebertragung stattgefunden hat. Doch finden unter Umständen hievon Ausnahmen statt: Wenn diejenige contagiöse Krankheit, welche die Uebertragung veranlasste, selbst schon modificirt war und ihre characteristischen Erscheinungen nicht mehr vollkommen zeigte, so zeigen häufig die weiteren von ihr aus herbeigeführten Erkrankungen noch geringere Beständigkeit, noch grössere Ungleichheit der Erscheinungen. Wenn ferner die Menge des übertragenen contagiösen Stoffs äusserst gering war, so können dadurch nicht nur mildere, sondern auch unvollkommenere Formen entstehen; dessgleichen bei Individuen, die nicht die volle Disposition hatten, oder die an andern schweren Krankheiten schon zuvor litten. Auch am Ende des Herrschens von epidemisch auftretenden contagiösen Krankheiten verliert sich das Characteristische mehr und mehr und mannigfaltigere, verwischtere Formen treten auf. Je nach der Einwirkung des contagiösen Stoffs auf bestimmte Organe kann gleichfalls eine Modification der Form herbeigeführt werden (Poken bei der Einimpfung, Syphilis). Endlich modificirt die Uebertragung der contagiösen Krankheit von einer Thierspecies auf eine andere häufig die Form, den Grad und die Bösartigkeit der Erkrankung.

VII. Therapeutisches Verfahren bei contagiösen Krankheiten.

A. Verfahren, um das Contagium selbst auszurotten oder möglichst zu beschränken und die Individuen vor demselben zu schüzen.

1) Directe Zerstörungsmittel: Chlor, Salpetersäure, hohe Temperatur, Verpuffen der Luft in inficirten Räumen, starke Einwirkung des Sauerstoffs auf die Träger, Verbrennen der Träger.

2) Entfernung der Disponirten von dem Einfluss des Contagiums: Vermeidung des Zusammenkommens, Absperrung, Quarantaine, Errichtung von Sperrcordons gegen die inficirten Districte. Aufs Engste

hängt damit zusammen eine sorgfältige polizeiliche Kenntnissnahme aller Inficirten und Massregeln, um die Verheimlichung anstekender Krankheiten zu verhüten (Sanitätsvisitationen, regelmässige Specularuntersuchung der öffentlichen Dirnen etc.).

3) Minderung der Disposition derer, die möglicherweise dem Contagium ausgesezt sind: äusserste Reinlichkeit, behagliche Lage, vertrauensvolle, muthige Gemüthsstimmung, gute Ernährung, Mässigkeit und die speciellen Präservativmassregeln gegen Poken, Syphilis, Scharlach, Cholera. Siehe diese Krankheitsformen.

B. Die Behandlung der von contagiösen Krankheiten Befallenen unterscheidet sich von der anderer Kranken im Allgemeinen nur durch folgende Punkte:

1) Wo es noch möglich ist, sucht man die contagiöse Substanz noch zu zerstören, ehe sie weiter wirkt, und die Krankheit local zu erhalten.

2) Wo diess nicht mehr möglich ist, ist wenigstens bei acut contagiösen Krankheiten ein exspectatives Verfahren vorzuziehen und jedes stürmische Eingreifen zu vermeiden.

3) Bei acut contagiösen Krankheiten sind überdem die characteristischen Erscheinungen, durch welche sich die Affection localisirt, im Allgemeinen nicht zu unterdrüken.

VIII. Therapeutische Verwendung der Contagien.

Sie findet nur sehr ausnahmsweise statt und zwar zu folgenden Zweken:

1) Künstliche Hervorrufung der contagiösen Krankheit in milder Form zum Schuz vor schwerern Formen (Inoculation der Schuzpoken und wirklicher Poken, der Masern).

2) Zur Sicherung der Diagnose und dadurch zur sicherern Leitung des therapeutischen Verfahrens (Inoculation eines zweifelhaften Ausflusses oder Geschwürssecretes, um dessen syphilitische oder nicht syphilitische Natur zu bestimmen.

3) Sehr selten zur Heilung anderer Krankheiten.

B. MIASMA, MEPHITIS.

Die Ausdrüke **Miasma**, **Mephitis**, welche eine ähnliche Bedeutung haben, werden in einem doppelten Sinne gebraucht. Bald bezeichnet man damit die **unbekannte**, in die Atmosphäre und ihre Verunreinigung gelegte Ursache gewisser an einem Orte oder zeitweise verbreiteter Krankheitsformen. Man bedient sich zu dieser Bezeichnung gewöhnlicher des Wortes Miasma und spricht in diesem Sinne von einem Wechselfiebermiasma, Typhusmiasma, Choleramiasma, Gelbfiebermiasma u. s. w. — Bald bezeichnet man damit gewisse bestimmte Verunreinigungen der Luft, die man freilich ihrem Wesen nach oft nicht kennt, die man aber als nothwendige Folgen **bekannter** Ursachen supponirt und in deren weiterer Folge man das Auftreten von Erkrankungen erwartet. In diesem Sinne bedient man sich häufig des Ausdruks Mephitis, doch fast ebenso oft auch des Wortes Miasma und

spricht von einem Sumpfmiasma, Gräbermiasma, von Cloakenmephitis u. s. w. — Durch diese doppeltartige Auffassung — indem man bald von den Krankheitsformen, für die man eine hypothetische Ursache sucht, bald von den Veranlassungen, durch welche man eine Verunreinigung der Luft abhängig glaubt, ausgeht — erhält man zwei ganz verschiedene Reihen von Arten des Miasmas, bei welchen nur sehr wenige der einen Reihe eine der anderen, überdiess auch nur unvollkommen, deken und mit ihr identisch sind, indem nur sehr selten eine bestimmte Veranlassung der Luftverunreinigung auch eine ganz bestimmte Krankheitsform hervorzubringen pflegt (Wechselfiebermiasma aus der einen Reihe = Sumpfmiasma aus der andern). — Es ist hiebei noch wohl zu bemerken, dass bei der einen wie bei der andern Reihe das eigentlich Wirksame durchaus problematisch ist. Bei der von den Krankheitsformen ausgehenden Aufstellung von Miasma lässt sich meist auch nicht entfernt ahnen, worin die gemeinschaftliche Ursache dieser bei zahlreichen Individuen ausbrechenden Krankheitsformen liegt; bei der auf eine bestimmte Veranlassung der Luftverderbniss sich stüzenden Aufstellung des Miasma ist wenigstens das Wesentliche dieser Luftverderbniss in keiner Weise ausgemittelt.

Die Berechtigung zur Annahme eines Miasma ist daher auch nur eine vage und unsichere: sie beruht einerseits darauf, dass man bei einem ausgebreiteteren Herrschen bestimmter Krankheitsformen genöthigt ist, eine Ursache dafür zu supponiren, und dass man, wenn eine solche nicht in den gewöhnlichen und bekannten äusseren Verhältnissen gefunden werden kann, die unbekannte Ursache in eine gewisse Categorie bringt — andererseits darauf, dass man meint, gewisse auffällige Luftverderbnisse müssen nothwendig auf den Gesundheitszustand der Bevölkerung einen verderblichen Einfluss haben.

Aus allem diesem erhellt, dass der Begriff des Miasma ein durchaus schwankender ist. Die Thatsachen, die sich auf diese Verhältnisse beziehen, sind theils weniger beglaubigt, theils vieldeutiger, als selbst bei den Contagien. Die Theorie hört hier ganz auf und die Hypothese tritt an deren Plaz.

Mag nun aber auch das Miasma an sich unbekannt sein, so lassen sich doch einige Verhältnisse mit grösserer oder geringerer Sicherheit angeben, welche dieser Art der Krankheitsentstehung eigenthümlich sind: Obwohl das Miasma ohne Zweifel durch die Luft wirkt, so scheint es doch an festen Körpern, gleichsam als Trägern, zu haften und die Nähe solcher ist daher besonders gefährlich; so namentlich der Erdboden, Gesträuche, Mauern und Wände. Auch scheint es eine gewisse Schwere zu besizen und sowohl die in den höheren Theilen der Häuser Wohnenden weniger zu befallen, als auch seltener Gegenden, die über tausend oder zweitausend Fuss über der Meeresfläche liegen, heimzusuchen. Die Witterungsverhältnisse, Jahreszeiten scheinen auf dasselbe einen ungleich grösseren Einfluss zu üben, als auf die Contagien, und eine nicht beträchtliche Veränderung der Witterung kann oft plözlich eine ausgedehntere miasmatische Seuche zum Erlöschen bringen. Die Miasmen sind entweder an gewisse Localitäten gebunden, oder sie breiten sich von der Entstehungsstätte auf weitere Orte aus, denen die ursprünglich erzeugenden Verhältnisse fehlen: sie

halten einen Umzug oft in sehr bestimmter Richtung, ohne dass jedoch die leztere von Winden oder anderen begreifbaren Verhältnissen abhängen würde. Mit der grösseren Ausbreitung und Vervielfältigung einer miasmatischen Krankheitsform scheint im Allgemeinen auch ihre Heftigkeit und Hartnäkigkeit zu wachsen; und je grösser die Zahl der Befallenen ist, um so schwerer sind auch gewöhnlich die einzelnen Fälle. Ebenso steht die Heftigkeit der Fälle in einiger Proportion mit dem Grade des Eingewurzeltseins einer miasmatischen Krankheitsform in einer Gegend. — Die Disposition zur Erkrankung an miasmatischen Krankheitsformen ist viel allgemeiner, als die für Contagien. Einmaliges Ueberstehen der Krankheit schüzt meist nicht für die Zukunft; doch ist gewöhnlich unmittelbar nach dem vollkommenen Ueberstehen der Krankheit einige Verminderung der Disposition vorhanden. — Das Miasma scheint nicht, wie das Contagium, in einem Momente, mit einem Schlage zu wirken. Meist bedarf es zur Wirkung bereits eines längern Aufenthalts an dem inficirten Orte: andererseits mindert die Angewöhnung an den Ort die Gefährlichkeit der Krankheit und diese verläuft gemeiniglich milder bei Einheimischen, als bei Fremden. — Häufig bewirkt eine Gelegenheitsursache den Ausbruch der Krankheit: ein Diätexcess, eine Anstrengung, eine Erkältung, eine Gemüthsbewegung: besonders gilt das Schlafen in ungesunden, miasmatischen Localitäten für gefährlich.

Erste Reihe von Miasmenarten: Betrachtung der Miasmen, insofern sie nach bestimmten für miasmatischen Ursprungs erachteten Krankheitsformen bezeichnet werden.

Die Krankheiten, welche man einem miasmatischen Ursprung zuschreibt, sind: das Wechselfieber, das Marschfieber, der Typhus, das Gelbfieber, die Pest, die Cholera, die Dysenterie, der Hospitalbrand, das Kindbettfieber, die Grippe — ferner auch die Masern, der Scharlach und einzelne andere Exantheme. So viele Krankheiten hier aufgezählt wurden, ebenso viele Arten von Miasmen pflegt man auch anzunehmen. Es ist indessen damit die Reihe der für miasmatisch erachteten Krankheitsformen nicht geschlossen; doch sind die Angeführten die am Allgemeinsten als solche Erklärten. Das Gemeinschaftliche dieser Krankheiten ist, dass sie in grösseren oder kleineren Epidemieen und Endemieen auftreten, wenn gleich einzelne von ihnen auch sporadisch entstehen; dass eine bestimmte Ursache derselben oder ein begreiflicher Zusammenhang der für causal gehaltenen Verhältnisse mit der Erkrankung nicht bekannt ist; dass durchaus bei ihnen eine Erkrankung verschiedener Theile und Systeme des Organismus stattfindet, und wenn auch einzelne Organe als besonders auffallend erkrankt erscheinen, doch immer auch einzelne oder mehrere andere Theile leiden, ohne dass die Affectionen der lezteren von denen der ersteren deutlich abhängen würden; dass sie vielmehr eher den Eindruk einer Allgemeinerkrankung machen, bei der allerdings das eine Organ mehr und auffallender als das andere ergriffen sein kann. Die Krankheiten miasmatischen Ursprungs scheinen übrigens sämtlich unter Umständen auch einer contagiösen Verbreitung fähig zu sein. Sie sind überdem, obgleich an sich characteristisch und durchaus eigenthümlich, doch insofern zum

Theil als verwandte Krankheiten anzusehen, als manche von ihnen gerne neben einander und unter gleichen äusseren Verhältnissen vorkommen, die Einen als Steigerung der Andern angesehen werden können oder selbst in dem gleichen Individuum Combinationen bilden.

Zweite Reihe von Miasmenarten: Betrachtung der Miasmen nach den muthmasslichen Umständen, aus denen sie sich bilden.

Es ist bei den hieher gerechneten Miasmen nicht zu übersehen, dass das Zusammentreffen von Umständen, aus welchen man eine Luftverderbniss ableiten kann, mit einer bestimmten Krankheitsform sehr wohl zufällig sein kann, und dass der Zusammenhang oft nicht bewiesen und häufig ganz willkürlich angenommen wird. — Begreiflich lassen sich die Verschiedenheiten um so weniger scharf auffassen und die Arten um so weniger genau begrenzen, als meist völlig unbekannt ist, worin das wesentlich schädliche Moment liegt.

1) Mephitis von eingeschlossener Luft. In Gemächern, welche lange Zeit vollkommen unbewohnt und abgeschlossen waren, in denen die Luft niemals erneuert wurde, soll diese eine für die Eintretenden gefährliche Beschaffenheit bekommen, Schwindel, Kopfweh, Unmacht, Erstikungszufälle, Convulsionen bei ihnen hervorrufen, ja selbst plözlichen Tod bewirken können. In noch höherem Grade findet diess statt, wenn auch das Licht von diesen Räumen abgeschlossen ist. Es ist durchaus unbekannt, worauf wesentlich die Schädlichkeit einer solchen Luft beruht. — Von ähnlicher Beschaffenheit mag auch die Luft in Gewölben, tiefen Brunnen, Gruben und Höhlen sein, in welche das Licht keinen Zutritt hat und die Luft aus Mangel an Bewegung stagnirt. Doch sind die Fälle auszunehmen, in welchen durch Entwiklung von Kohlensäure oder Kohlenwasserstoffgas die respirable Luft verdrängt wird. — Zweifelhafter sind die Fälle, bei welchen sich die Wirkungen nicht auf die Eintretenden allein beschränkten, sondern nach Eröffnung alter Gewölbe, Gänge, verschütteter Brunnen u. dergl. Krankheiten sich über die benachbarte Bevölkerung verbreitet haben sollen.

2) Mephitis von zusammengesperrten Menschen.

Schon bei einer vorübergehenden Vereinigung vieler Menschen in engen Räumen wird die Luft verdorben und zeigt eine schädliche Einwirkung, die bei Empfindlichen Uebelbefinden, Kopfweh, Unmacht, Delirium hervorruft, selbst den Tod herbeiführen kann. Diese Verderbniss der Luft durch die Gegenwart vieler Menschen findet sich oft in mässigeren Graden z. B. in Kirchen, Theatern, in höherem und höchst gefährlichem Grade kommt sie auf Sklavenschiffen, bei der Zusammensperrung von Kriegsgefangenen zuweilen vor: vgl. die Erzählung von White über den Tod von 122 Gefangenen in einer Nacht in einem Gefängnisse von Calcutta und die Erzählung von Percy über den Tod von 260 gefangenen Russen, die eine Nacht lang nach der Schlacht von Austerliz in einem Keller eingesperrt waren, ferner die Geschichte der berüchtigten Assisen von Oxford und von Old-Bailey, bei welchen in Folge des ungeheuren Zusammenflusses von Menschen eine grosse Anzahl der Richter und Zuschauer zu Grunde gingen. Es ist diese Verderbniss der Luft ihrem Wesen nach durchaus

unbekannt: sie beruht nicht auf der Zumischung von Kohlensäure; denn sie zeigt sich in den höheren Luftschichten noch gewöhnlicher, als in den tiefern; auch ist ihre Wirkung eine andere, als die der Kohlensäure. — Noch verderblicher wird der Einfluss, wenn die Vereinigung vieler Individuen in einem beschränkten Raume eine länger dauernde ist, noch mehr wenn die längere Zeit zusammengesperrten Individuen Kranke, Verlezte sind, bei welchen Secrete von abnormer Beschaffenheit und Exsudate ausgeschieden werden, und am meisten, wenn zugleich die Regeln der Reinlichkeit versäumt werden und Hize die Verderbniss der Excreta beschleunigt. Die Mephitis in solchen Localen kündigt sich meist schon dem Geruchsinne an. Worauf sie wesentlich beruht, ist wiederum durchaus unbekannt: darstellbare Gasarten, veränderte Verhältnisse der Sauerstoff- und Stikstoffmengen sind jedenfalls nicht die wesentliche Verderbniss. Eine organische Materie hat man in der Atmosphäre nachgewiesen, aber es ist unwahrscheinlich, dass wenigstens auf der nachgewiesenen Beimischung die Schädlichkeit der Luft solcher Locale beruhe. Der üble Einfluss steigt mit der Menge der eingeschlossenen Individuen und mit Steigerung der verschiedenen ungünstigen Verhältnisse. Doch weisen Erfahrungen (z. B. von Dupuytren) darauf hin, dass die Schädlichkeit der Atmosphäre nicht allmälig und unmerklich sich entwikle, sondern dass ein Mehr von wenigen Personen die schädlichen Wirkungen zum Ausbruch bringe, in der Art, dass in einem gegebenen Raume der Gesundheitsstand sich gut erhält, solange die eingeschlossenen Individuen ein bestimmtes Maximum nicht übersteigen, dass aber, sobald diese Zahl auch nur um wenige überschritten wird, sogleich gefährliche Krankheiten ausbrechen. Die Erkrankungen, welche durch Ueberfüllung von Räumen mit Menschen entstehen, sind Typhusformen, Hospitalbrand und pyämische Krankheitsformen. Es ist nicht bekannt, von welchen Verhältnissen genau es abhängt, ob die eine oder die andere Krankheitsform entsteht; es ist möglich, dass diess zufällig ist, dass es von der Art der Individuen und ihrem Zustande abhängt (bei Verlezten: Pyämie und Hospitalbrand; bei Wöchnerinnen: Puerperalmetritis, Puerperalpyämie). Es ist aber auch möglich, dass diesen verschiedenen Krankheitsformen specifisch verschiedene Miasmen zu Grunde liegen. In manchen Fällen scheinen durch die Anhäufung von Menschen noch andere, jedoch weniger characteristische Nachtheile und weniger distincte Krankheitsformen zu entstehen, theils ein Nichtgedeihen der Individuen, besonders der Kinder, ein unbestimmtes Siechthum derselben (z. B. bei Anhäufung derselben in engen Schlafstuben, Schulen etc.), theils bei schon Kranken eine Hartnäkigkeit, Lentescenz der Leiden, eine Neigung zu Eiterungen, eine Verzögerung und Schwierigkeit der einfachsten Heilungsprocesse.

3) Kloakenmiasma.

Die Zersezungsproducte der menschlichen und thierischen Excrete wurden allgemein als der Gesundheit höchst schädlich angesehen, zu welcher Annahme ohne Zweifel der starke Eindruk auf die Geruchsnerven mitbeigetragen hat. Es wurden auch Fälle angegeben, in welchen die Kloakenluft schwere Zufälle, selbst plözlichen Tod herbeigeführt, die

Oeffnung alter Kloaken epidemische Krankheiten veranlasst haben soll. Indessen sind diese Fälle in ihrem Causalzusammenhang theils zweifelhaft geworden, theils dürften manche der üblen Folgen der Kloakenluft dem Mangel an Sauerstoff, der Gegenwart von Ammoniakgasen, Schwefelwasserstoff zugeschrieben werden; und die Annahme einer besonderen, specifische Krankheitsformen hervorrufenden Kloakenmephitis ist derzeit unwahrscheinlich.

Vgl. Hallé (recherches sur la nature et les effets du méphitisme des fosses d'aisance 1785), Dupuytren (Bulletin de la soc. de méd. de Paris I.), Parent-Duchatelet (essai sur les cloaques ou égouts de la ville de Paris 1824 und Annales d'hyg. II. 5), Chevallier (Annal. d'hyg. XIX. 366).

4) Das Leichenfäulnissgift.

Das Besudeln einer mit lebhaftem Resorptionsvermögen begabten Stelle (offener Wunden) mit flüssigen Stoffen aus einer Leiche, die sich im Anfang der Fäulniss oder in fortgeschrittener Fäulniss befindet, bringt häufig mehr oder weniger schwere und bösartige Zufälle zunächst an der Aufnahmsstelle selbst (Verschwärungen, Pusteln, hartnäkige Schmerzhaftigkeit), sofort nach dem Verlauf des Venen- und Lymphgefässsystems (Entzündungen dieser Gefässe, Infiltrationen, Verschwärungen, Verhärtungen der Lymphdrüsen) mit allen ihren weiteren Folgen für den befallenen Theil (Oedeme, Erysipele, Abscedirungen) und für das ganze Individuum (Schlaflosigkeit, Schlafsucht, Zittern, Fieber mit adynamischem Character, Gastrointestinalcatarrhe, nach Umständen Pyämie) zuwege. Nicht alle Leichen sind in dieser Hinsicht in gleichem Grade gefährlich: Subjecte, welche an allgemeiner Wassersucht, an Entzündungen seröser Häute, an Pyämie und Typhus gestorben sind, gelten für die schlimmsten; nicht alle Individuen sind in gleicher Weise zu diesen Vergiftungen disponirt und es scheint selbst eine Art von Abstumpfung gegen dieselben zu geben (bei vielbeschäftigten Anatomen). Was das wesentlich Verderbliche und was der Process der Vergiftung dabei sein mag, ist durchaus dunkel.

5) Gräbermephitis.

Die Ausdünstungen der Kirchhöfe und Gräber, welche von den vermodernden und verwesenden Leichen sich entwikeln und dem Geruchsinn in mehr oder weniger eindringlicher, unangenehmer Weise sich kundgeben, stehen ziemlich allgemein in dem Credit der Gesundheitswidrigkeit. Man führt zum Beweise dafür theils Fälle an, in welchen Arbeiter beim Eröffnen alter Gräber plözlich bewusstlos oder todt niedergestürzt sein sollen, theils Fälle von Erkrankungen der den Kirchhöfen benachbart wohnenden Individuen, sowie von schädlichem Einfluss des Wassers aus Brunnen, die in der Nähe von Kirchhöfen gelegen sind. Die Beschwerden, welche durch die mehr anhaltende Einwirkung modernder Leichenexhalationen hervorgebracht werden sollen, sind: Kopfschmerzen, allgemeines Uebelbefinden, Dyspnoeanfälle, typhöse und putride Fieber, Pest. Doch wurde ein solcher Einfluss auf die Gesundheit auch von Manchen ganz geläugnet. Mindestens ist anzunehmen, dass die Bedeutung und Grösse desselben von Laien und einzelnen Aerzten beträchtlich übertrieben wurde.

Vgl. über diese Verhältnisse vorzüglich: Riecke (über den Einfluss der Verwesungsdünste auf die menschliche Gesundheit 1840).

6) Sumpfmiasma.

Das Factum der Schädlichkeit von Sumpfgegend auf die Gesundheit der Umwohnenden und zufällig Durchpassirenden ist schon oben (pag. 130) angeführt worden. Das Wesentliche der wirkenden Schädlichkeit ist jedoch unbekannt und es ist ohne Zweifel ein oberflächlicher Erklärungsversuch, in die Fäulniss und Zersezung von Pflanzentheilen im stehenden Wasser die Ursachen des verderblichen Einflusses zu sezen. Alle directen Nachforschungen nach der wesentlichen Ursache sind erfolglos geblieben. Die Menge, die Grösse der Sümpfe scheint nicht allein zu wirken, sondern auch die Art, wie sie gespeist werden: Solche, zu welchen das Meerwasser Zutritt hat, werden allgemein als gefährlicher angesehen; ferner die climatischen Verhältnisse: die Sümpfe sind in heissen Gegenden verderblicher, als in kalten. Ueberhaupt scheint das Sumpfmiasma, wenn es überhaupt stets auf demselben Verhältniss beruht, verschiedene Intensitätsgrade zu zeigen. In den leichteren Graden wirkt es nur zeitweise, nur zu bestimmten Jahreszeiten, bringt verhältnissmässig sparsamere Erkrankungen hervor und diese fast durchaus von derselben Form (Wechselfieber); in den höheren Graden hört seine Wirkung niemals auf, verschwächt sich nur zeitweise und bringt einestheils weit bösartigere Formen des Wechselfiebers, anderntheils aber auch verschiedene andere Krankheitsformen hervor. S. pag. 130.

7) Miasma der Urwälder, vielleicht herrührend von der eingeschlossenen, wenig bewegten, feuchten Luft und den zahlreichen faulenden und vermodernden Pflanzenresten. S. p. 131.

8) Miasma vulkanischen Bodens. Nur Vermuthungen, nichts irgend Sicheres bekannt.

C. CONSTITUTIO EPIDEMICA UND ENDEMICA.

Ausser den Fällen, in welchen durch contagiöse oder miasmatische Einwirkungen ähnliche Krankheitsformen in grösserer Anzahl verbreitet vorkommen, bemerkt man sehr gewöhnlich — bald mehr, bald weniger auffallend — dass die zu gleicher Zeit und an gleichem Orte vorkommenden Krankheitsfälle, sei es im Gesamtausdruk, sei es in der Bösartigkeit oder Gutartigkeit, sei es in dem vorherrschenden Leiden einzelner Organe, sei es in dem besonderen Hervortreten einzelner Symptome, grossentheils eine gewisse Uebereinstimmung zeigen. Man weiss meist in keiner Weise, welcher Einfluss hiebei wirksam ist: man bezeichnet dieses Verhalten mit dem Ausdruk der Krankheitsconstitution, des Krankheitsgenius. Zeigt sich die Uebereinstimmung in einer beschränkten Localität, so nennt man diess die Constitutio endemica; zeigt sie sich in grösserer Verbreitung, so nennt man es Constitutio epidemica. Bald zeigt sich eine solche Eigenthümlichkeit der Krankheitsconstitution über einen längeren Zeitraum (perennirende oder stationäre Krankheitsconstitution), bald nur in kürzeren Abschnitten nach Jahreszeiten (Constitutio annua).

Diese Verhältnisse zeigen nun die grösste Mannigfaltigkeit, die

selbst in den gröbsten Umrissen eine Aufzählung unmöglich macht, im feineren Detail aber geradezu grenzenlos ist. Man hat daher auch nur sehr oberflächlich und überdem nach theilweise irrigen Principien von alter Zeit her einige auffallendere Normen herausgegriffen und sie in folgender Weise gewöhnlich bezeichnet: als inflammatorische Krankheitsconstitution (bedeutende Entzündungen, besonders der Lungen herrschen vor, das Blut zeigt eine starke Kruste, Aderlässe sind vortheilhaft) — als rheumatische (besonders bei raschem Wechsel der Temperatur: Herrschen von neuralgischen Affectionen, Gelenksentzündungen, Pleuriten, Pericarditen, Peritoniten) — als catarrhalische (bei feuchter Kälte, bei Uebergang von Wärme zu Kälte: Affectionen der Schleimhäute, besonders der Respirationsorgane, des Schlundes, der Augen, wohl auch Diarrhoeen) — als gastrische (bei feuchter Wärme, in tiefen Thälern: Herrschen intestinaler Catarrhe und typhöser Fieber) — als biliöse (in heisser Jahreszeit: Appetitmangel, Polycholie, Neigung zu Diarrhoeen, Herrschen biliöser Intestinalcatarrhe, Typhen, Cholera, Dysenterie, Hepatiten, vortheilhafte Anwendung der Brechmittel und der örtlichen Blutentziehungen am Bauche) — als nervöse (alle Krankheiten sind auffallend rasch von bedeutenden Nervensymptomen begleitet, von Prostration und Collapsus gefolgt, die Krankheitsformen werden leicht bösartig und ertragen die Blutentziehungen nicht) — als anämische (schlechte und unvollkommene Blutbildung, baldiges Eintreten von Anämien in acuten Krankheiten, Häufigkeit der Chlorose, Nuzlosigkeit der Blutentziehungen) — als scorbutisch-putride Constitution (Mangel an Faserstoff, Neigung zu Blutungen und hämorrhagischen Exsudaten, böse Fieberformen). — Sofern nun die verschiedensten Krankheiten Symptome zeigen, welche ihnen an sich nicht angehören, sondern nur als Ausdruk der herrschenden Constitution erscheinen, nennt man diese Modification des Krankheitsverlaufs, dieses Hinzutreten weiterer Phänomene die Complicatio endemica oder epidemica.

So wichtig die Rüksichtnahme auf die epidemische und endemische Constitution für Beurtheilung eines Krankheitsfalls und für richtige Wahl der Mittel sein mag, so ist mit diesen Verhältnissen, wie mit allem Dunkeln und Vieldeutigen viel Unfug getrieben worden. Manche Aerzte haben alles Sichere, was man von dem Kranken wissen kann, geringgeschäzt gegenüber den oft höchst willkürlichen Erörterungen, Angaben und Behauptungen, die auf den Genius morborum sich bezogen. Man ging selbst so weit, die Geschichte der Meinungen der Aerzte von der epidemischen Constitution abhängig zu machen und z. B. den Grund der Ausbreitung der Stoll'schen, Brown'schen, Broussais'schen Lehren darin zu suchen, dass der jeweilige Genius epidemicus der einseitigen Therapie dieser Meister entsprochen und dadurch ihre Lehre gestüzt habe.

Auch einige chronische Krankheiten, insofern sie an einem Orte oder zeitweise in grösserer Häufigkeit vorkommen und in den äusseren bekannten Verhältnissen die genügende Ursache hiefür nicht gefunden werden kann, betrachtet man als unter dem Einfluss der Constitutio endemica und epidemica entstanden: hieher zählt man die Kröpfe, den Cretinismus, die Scropheln, die Rhachitis, die Tuberculosis, den Scorbut, chronische Lungenblennorrhoeen, gewisse Formen psychischer Störung, manche Hautkrankheiten und andere Mehrere. — Auch bei diesen Verhältnissen grenzt das völlig Dunkele in den ätiologischen

Einflüssen an das unvollkommen Bekannte allenthalben an und erscheint die Annahme geheimnissvoller epidemischer und örtlicher Influenzen nur als ein Bekenntniss des Mangels besserer Einsicht.

Vgl. neben manchen andern Arbeiten eine neulich erschienene kleine Schrift von Seitz (Bemerkungen über epidemische und endemische Krankheitsverhältnisse 1848).

Contagien, Miasmen, Genius epidemicus und endemicus bestimmen den Verlauf der Krankheiten im Grossen, den Verlauf der Krankeitsverhältnisse in einer gesamten Bevölkerung, in der gesamten Menschheit. Die vereinzelt vorkommenden Krankheitsfälle heissen sporadische: kommen an einem Orte ähnliche Krankheitsformen in grösserer Menge vor, so heisst diess eine Endemie; erkranken an einer Krankheitsform zeitweise eine grössere Anzahl Menschen, so wird diess eine Seuche, eine Epidemie genannt, und ist diese über ein ganzes Land ausgebreitet: eine Pandemie. Kleinere Seuchen oder sporadische Fälle, welche die grösseren epidemischen Verhältnisse unterbrechen oder neben ihnen aufkommen, heissen intercurrirende Krankheiten.

ZWEITE ABTHEILUNG.

ZUSTÄNDE UND VORGÄNGE IN DEM INDIVIDUUM SELBST IN IHREM VERHÄLTNISS ZUM KRANKSEIN.

Alle Verhältnisse des menschlichen Körpers können unter Umständen von Einfluss auf die Entstehung und Fortdauer von Krankheiten sein: zu solchen disponiren, selbst als krankmachende Schädlichkeit wirken, oder auf Fortdauer, Art, Verlauf und Ausgang einer bestehenden Krankheit influiren. — Jene Verhältnisse können dabei schon an sich abnorm sein: so hat jedes Kranksein einen mehr oder weniger ausgebreiteten Einfluss auf die verschiedensten Organe und Zustände des Körpers; hievon wird jedoch bei den einzelnen Krankheitsformen, sowie bei den Affectionen der verschiedenen Organe des Näheren die Rede sein. Oder aber sie sind an und für sich normal und in der Breite der Gesundheit, führen aber eine gewisse Gebrechlichkeit mit sich: Kindliches Alter, Greisenalter, Menstruation, Schwangerschaft, die natürlichen Evolutionen des Körpers. Oder endlich es sind Vorgänge, welche gleichfalls an sich normal und innerhalb der Breite der Gesundheit sich befinden, aber durch die besonderen Umstände, durch ungeeignete Zeit, Wiederholung und andere Missverhältnisse eine schädliche Wirkung auf den Organismus üben. Leztere können sich zum Theil in unmerklichem Uebergange selbst an krankhafte Vorgänge anschliessen.

Erste Unterabtheilung.

ALLGEMEINE LEBENSVERHÄLTNISSE.

A. GESCHLECHT.

Obwohl eine etwas grössere Menge Knaben als Mädchen (= 53 : 50) geboren werden, gleicht sich dieses Verhältniss doch durch eine beträcht-

lich grössere Sterblichkeit des männlichen Geschlechts schon in der frühesten Kindheit aus. Ja sogar die Zahl der Todtgebornen ist bei den Knaben überwiegend und verhält sich zu der der Mädchen etwa wie 3 : 2, die Sterblichkeit in den zwei ersten Monaten in jenem und diesem Geschlechte wie 4 : 3, bis zum 8ten Monat wie 5 : 4. Gegen das Alter von 2 Jahren wird die Sterblichkeit in beiden Geschlechtern fast gleich; zur Zeit der Pubertätsentwiklung überwiegt die des weiblichen Geschlechts, ist nur in den eigentlichen Blüthenjahren wieder etwas geringer, überwiegt aber schon im 25sten Jahre wieder und bleibt durch die ganze Dauer des Geschlechtslebens hindurch (bis zu 45 und 50 Jahren) grösser. Je ungünstiger die äusseren Verhältnisse, um so mehr treten diese Gegensäze hervor, während sie in den Ständen, welche sich mehr einer guten Pflege zu erfreuen haben, sich eher verwischen.

Vgl. die Statistiken bei Quetelet (l. c. 144 u. 146).

Die Erkrankungen betreffend, zeigt das weibliche Geschlecht deren sicherlich eine grössere Zahl als das männliche. Dabei hat aber jedes der beiden Geschlechter für gewisse Krankheiten eine überwiegende Disposition.

In der frühesten Kindheit sind die bösartigen und tödtlichen Asthmaanfälle den männlichen Säuglingen fast ausschliesslich eigen und kommen bei weiblichen nur ausnahmsweise vor. Auch der gefährliche Croup kommt bei Knaben etwa dreimal so häufig vor als bei Mädchen.

Gegen die Zeit der Pubertätsentwiklung und nach derselben machen sich die Unterschiede der Geschlechtsorgane und Geschlechtsfunctionen mehr und mehr geltend und bedingen in früheren Jahren schon beim Weibe, in späteren auch beim Manne eine Reihe eigenthümlicher Erkrankungen (wovon später die Rede sein wird). Ausser diesen aber zeigen die Krankheitsformen bei beiden Geschlechtern noch manche Differenzen. Es sind, um die wichtigeren Verhältnisse namhaft zu machen, Krampfzufälle beim weiblichen Geschlechte ungleich häufiger und mannigfaltiger (Chorea, Hysterie, Catalepsie), beim männlichen sind sie seltener und sie stellen sich fast ausschliesslich in der Form der Epilepsie dar. Durchs ganze Leben hindurch bleibt die reizbare Schwäche des Rükenmarks (Spinalirritation) im weiblichen Geschlechte vorherrschend und wird durch die verschiedensten Veranlassungen herbeigeführt. Beim Manne dagegen sind Lähmungen vom Rükenmark ausgehend weit häufiger. — Gehirnkrankheiten, psychische Störungen stehen in beiden Geschlechtern ziemlich in gleicher Häufigkeit, werden aber beim Manne meist durch andere Ursachen herbeigeführt und äussern sich durch andere Erscheinungen, als beim Weibe. — Unter den chronischen Lungenkrankheiten ist das Emphysem und das Asthma beim Manne häufiger. — Am Herzen zeigt das Weib häufiger nervöse Palpitationen, der Mann häufiger organische Erkrankungen. — Magenkrankheiten sind beiden Geschlechtern gemein, beim weiblichen sind namentlich in den Blüthenjahren die Geschwüre und später die Magenblutungen überwiegend. Dagegen finden sich die meisten chronischen Krankheiten des Rectums vorzüglich beim männlichen Geschlechte. — Unter den Entzündungskrankheiten sind Pneumonieen, Pleuriten,

Meningiten, Rheumatismus acutus beim männlichen Geschlecht, Peritoniten beim weiblichen vorherrschend. — Die Tuberculose befällt ziemlich in gleicher Häufigkeit beide Geschlechter, doch hängt sie beim weiblichen mehr mit den Geschlechtsfunctionen zusammen und wird durch diese öfters veranlasst (Menstruationsstörungen, Schwangerschaft); auch befällt sie zuweilen die weiblichen Genitalien. — Auch der Krebs zeigt sich in beiden Geschlechtern in grosser Häufigkeit, doch etwas reichlicher im weiblichen; er gibt aber überdiess, da er häufig in den Genitalien auftritt, zu Differenzen Veranlassung. — Die Chlorose ist eine dem weiblichen Geschlecht fast allein zukommende Krankheit. — Die krankhafte Fettsucht und die allgemeine Wassersucht scheint gleichfalls in diesem Geschlechte etwas überwiegend vorzukommen und die Knochenerweichung des erwachsenen Alters ist demselben fast eigenthümlich. — Dagegen findet sich Gicht und Steinkrankheit beim Manne um ein Beträchtliches häufiger und ist die Glycosurie ihm fast ausschliesslich eigen.

Beim Manne ist im Allgemeinen eine bedeutendere Entwiklung des motorischen Apparats und dadurch der am meisten auffallenden körperlichen Kraft. Von Kindheit an überwiegt bei ihm die Kraft seiner Arme über die des Weibes und zur Zeit der stärksten Muskelentwiklung, ums 25—30ste Jahr, verhält sie sich in beiden Geschlechtern im Durchschnitt wie 9 : 5, die Kraft der Lenden des Mannes zu denen des Weibes wie 2 : 1. Diesem Verhalten entspricht zwar einigermassen das relative Widerstandsvermögen beider Geschlechter gegen Krankheitsursachen, nicht aber deren Ausdauer in Krankheiten. Vielmehr hält sowohl in acuten als in chronischen Krankheiten das Weib gemeiniglich mehr aus, als der Mann. Sowohl plözliche Gefahren, wie z. B. starke Blutflüsse, als anhaltendes Siechthum erträgt das Weib leichter. Es kann Stunden und Tage lang liegen ohne Bewusstsein, kaum athmend mit fast erloschener Circulation und erholt sich doch bald wieder; es kann Tage lang in Convulsionen sich wälzen und fühlt nur etwas Ermattung, während der Mann solche Zustände selten auszuhalten vermag.

Beim Weibe zeigt sich ferner ein weit grösserer Wechsel in den Krankheitserscheinungen, ein oft fast ganz unmotivirtes, plözliches Besser- und Schlimmerwerden, es zeigen sich die auffallendsten Sprünge im Verlauf, oft eine unaufhaltsam überhandnehmende Hinfälligkeit, ebenso oft eine überraschend schnelle Herstellung eines ganz leidlichen Zustands aus der scheinbar verzweifeltsten Lage.

Vgl. Klose (über den Einfluss des Geschlechtsunterschieds 1829).

B. LEBENSALTER.

Eine allgemein constatirte, unzweifelhafte Thatsache ist es, dass in gewissen Lebensaltern die Neigung, krank und von Krankheiten hingerafft zu werden, sehr ungleich ist.

Im Allgemeinen ist das Verhältniss der Wahrscheinlichkeit des Krankseins in den ersten Lebenswochen am grössten, mindert sich schon nach der 6ten Woche, bleibt aber noch gross bis zum Ende des ersten Lebensjahrs. Von da an fällt es fortwährend bis zum 7ten oder 8ten Jahre, von welcher Zeit bis zum Anfang der Pubertätsentwiklung

sich das günstigste Verhältniss in Bezug auf die Neigung zu erkranken herstellt; zur Zeit der Pubertätsentwiklung werden Krankheiten wieder häufiger, mindern sich aber wieder nach vollendeter Entwiklung und erreichen zwischen 24 und 30 Jahren ihr zweites Minimum. Von da an nimmt die allgemeine Krankheitsdisposition bis ins hohe Alter fortwährend zu.

Genaue statistische Untersuchungen über das Morbilitätsverhältniss der verschiedenen Alter fehlen und dürften bei der Schwierigkeit, sichere Data zu erhalten, auch fast unmöglich sein. Einen, wenn auch nur relativen und beschränkten Werth haben die Nachforschungen von Villermé, welcher (Annal. d'hyg. II. 247) fand, dass in der arbeitenden Classe je 1 Kranker auf 137 Individuen des Alters unter 20 Jahren, auf 88 des Alters von 20—30, auf 76 von 30—40, auf 50½ von 40—50, auf 27½ von 50—60, auf 9 von 60—70, auf 3 Individuen über 70 Jahren kommt, und dass nach Abzug der durch Ausschweifungen herbeigeführten Krankheiten ein Mensch von 20—30 Jahren im Durchschnitt jährlich 4 Tage krank ist, einer von 35 J. 4½ Tage, einer von 40 J. 5⅓ Tage, einer von 45 J. 7 Tage, einer von 50 J. 9½ Tage, einer von 55 J. 13 Tage, einer von 60 J. 16 Tage, einer von 65 J. 31 Tage, einer von 67 J. 42 Tage, einer von 70 J. 75 Tage im Jahre krank liegt. — Auf ganz andere Resultate ist jedoch Fenger (Quid faciunt aetas annique tempus ad frequentiam et diurnitatem morborum hominis adulti. Havniae 1840) gekommen, welcher berechnet, dass im Lauf von Jahren unter 1000 Individuen des Alters von 15—19 Jahren 371, von 20—24 J. 541, von 25—29 J. 510, von 30—34 J. 428, von 35—39 J. 456, von 40—44 J. 431, von 45—49 J. 556, von 50—59 J. 566 erkranken und dass durchschnittlich jedes Individuum in dem Alter von 15—19 J. 7,2 Tage, von 20—24 J. 10,3 Tage, von 25—29 J. 9,5 Tage, von 30—34 J. 7,6 Tage, von 35—39 J. 7,8 Tage, von 40—44 J. 8,3 Tage, von 45—49 J. 11,6 Tage, von 50—59 J. 14,1 Tage krank ist.

Mit den Morbilitätsverhältnissen überhaupt, zugleich aber auch mit der Gefährlichkeit der Krankheiten hängt die Sterblichkeit in den verschiedenen Altern zusammen. Obgleich die Mortalitätslisten aus verschiedenen Orten und von verschiedenen Zeiten sehr verschieden ausfallen, so lässt sich doch im Allgemeinen bestimmen, dass das Verhältniss der Sterblichkeit des ersten Lebensmonats ungemein gross ist, vom zweiten Monat bis zu Beendigung des ersten Jahrs bereits beträchtlich abnimmt, etwa den 4ten bis 9ten Theil der Sterblichkeit des ersten Monats beträgt, vom 2ten Jahre noch rascher sinkt und zwischen dem 8ten und 20sten Jahre das Minimum, das im 8ten und 20sten Jahr nur den 100sten, im 14ten Jahr nur den 160sten Theil des Sterblichkeitsverhältnisses des ersten Monats beträgt, erreicht, von da an bis zum 45sten sehr mässig bleibt und zwar zwischen dem 27sten und 40sten Jahre sich noch etwas günstiger stellt, als unmittelbar vor- und nachher, sofort allmälig, aber langsam steigt, ums 55ste Jahr wieder das Verhältniss des 5ten Jahres erreicht, im 70sten dem des 3ten nahe kommt, im 80sten schon dem des 6ten Lebensmonats, zwischen 90 und 95 dem des 2ten gleich ist und erst im 100sten Jahre den relativen Mortalitätsgrad des ersten Lebensmonats übersteigt.

Das Interesse für die Sterblichkeitsverhältnisse der verschiedenen Lebensalter hat zahlreiche Statistiken hervorgerufen, besonders zu dem Zweke, die wahrscheinliche Lebensdauer für jedes Alter festzusezen. Diese Statistiken sind übrigens zum grossen Theil sehr verschieden ausgefallen und man hat sogar daran zu zweifeln angefangen, ob es überhaupt möglich sei, ein bestimmtes Naturgesez für die Sterblichkeit ausfindig zu machen, da der Zufälligkeiten zu viele sind, welche die Rechnungen trüben können. Indessen sind doch einige Ergebnisse wenigstens im Groben übereinstimmend und die Ab- und Zunahme

der Sterblichkeit, wie sie oben angegeben wurde, dürfte nahezu fast von allen Statistiken Unterstüzung finden. Um ein anschauliches Bild der relativen Sterblichkeit zu geben, ziehe ich vor, statt der Aufführung zahlreicher einzelner statistischer Mortalitätstabellen die Berechnung der Sterblichkeit nach ihrem Grade, wie sie Quetelet (übers. von Riecke p. 105) gegeben hat, beizusezen.

Alter.	Sterblichkeitsgrad.	Alter.	Sterblichkeitsgrad.	Alter.	Sterblichkeitsgrad.
1 Monat . .	960	7 Jahr . .	12	45 Jahr . .	13
2 „ . .	273	8 „ . .	10	50 „ . .	15
3 „ . .	200	10 „ . .	8	55 „ . .	20
4 „ . .	168	14 „ . .	6	60 „ . .	27
5 „ . .	135	15 „ . .	7	65 „ . .	39
6 „ . .	127	20 „ . .	10	70 „ . .	57
1 Jahr . .	115	23 „ . .	12	75 „ . .	87
2 „ . .	77	24 „ . .	12	80 „ . .	129
3 „ . .	60	25 „ . .	12	85 „ . .	174
4 „ . .	27	30 „ . .	11	90 „ . .	250
5 „ . .	21	35 „ . .	11	95 „ . .	283
6 „ . .	15	40 „ . .	12	100 „ . .	4217

Vgl. übrigens die bei der Mortalität überhaupt (pag. 54) namhaft gemachten Schriften, sowie die verschiedenen officiellen Statistiken aus Belgien, Frankreich, England, Oesterreich.

Es genügt jedoch nicht, die Morbilitäts- und Mortalitätsverhältnisse der verschiedenen Lebensalter im Allgemeinen zu kennen. Fast jede Altersstufe des Lebens hat ihre besonderen Dispositionen zu Krankheiten, welchen sie vorzugsweise unterworfen ist und welche den Individuen des betreffenden Alters vorzüglich gefährlich sind.

Fötalzustand. In diese Periode fällt die Entwiklung der meisten Organe, daher stammen aus ihr die meisten Bildungsfehler: abnorme Kleinheit, excessive Grösse, Mehrheit der Organe, abnorme Spaltenbildungen. Die Organe haben zum Theil noch eine andere Lage. Entsteht in dieser Zeit eine adhäsive Entzündung, so bleibt die Fötallage des Organs fürs ganze Leben. Entzündungen sind in der Fötalperiode nicht selten; doch sind ihre Producte wenig plastisch, mehr wässerig, die Entzündungen betreffen meist die Häute der Organe, hindern sofort durch ihre Producte die Ausbildung der leztern. Das Nervensystem hat noch nicht die Functionen der Perception, wohl aber die einer wenn auch unvollkommenen Anregung der Bewegungen und es finden sich daher krankhafte Bewegungen, Krämpfe und deren Folgen: Muskelverkürzungen nicht selten vor. Endlich ist der Fötus durch die den Uterus und die Placenta treffenden Zufälle und Krankheiten mannigfachen Gefahren für Leben und Gesundheit ausgesezt.

Während der Geburt selbst ist das Kind dem Druk auf den Kopf, Leib und auf die Nabelschnur ausgesezt. Der Druk auf den Kopf bewirkt nicht selten Blutextravasate im Schädel, der auf den Leib vielleicht zuweilen Leberkrankheiten und der auf die Nabelschnur Erstikungstod. Auch ohne bedeutenden Druk kann ein langes Stekenbleiben des Kindes in den Geburtswegen schädlich werden und Apoplexieen des Gehirns und Rükenmarks, Asphyxie, grosse Lebensschwäche und den Tod bedingen. Die bei schwerer Geburt vorzunehmenden Manipulationen und operativen Hilfen können die verschiedensten Verlezungen des Kindes veranlassen. — Ob auch eine zu rasche Geburt

dem Kinde Gefahr bringe, wie von Vielen angenommen wird, und welche, ist zweifelhaft. — Ausserdem ist eine von der Geburt stammende Blutextravasirung in den Schädeldeken eine sehr gewöhnliche Erscheinung. — Endlich können die Kinder beim Durchgang durch die Geburtswege syphilitischer Infection ausgesezt sein.

Unmittelbar nach der Geburt findet eine grosse Revolution in dem Organismus statt, vorzüglich durch das Eintreten des Athmens und die Veränderung des Kreislaufs, sofort durch die neuen Eindrüke auf die Haut, auf das Gehirn und Rükenmark, weiterhin durch die neue Functionirung des Darms, die Veränderung der Leberfunction. Alles diess gibt zahlreiche Krankheitsanlagen und Gefahren. Das Nichteintreten der Lungenfunction kann unmittelbar den Tod zur Folge haben; erfolgt die Ausdehnung nur unvollkommen, wie es besonders bei frühzeitig geborenen, bei schwächlichen Kindern und bei solchen geschieht, welche lange in den Geburtswegen gestekt hatten, so bleibt häufig für längere Zeit, fürs ganze Leben selbst ein Theil der Lunge im fötalen Zustand, das Athmen ist ungenügend, das Kind bleibt schwächlich und ein geringer Zufall kann es rasch wegraffen. Die neuen Eindrüke auf die Haut bedingen gewöhnlich eine Congestion, oft eine mässige Blutextravasirung in der Haut, die erst als starke Röthung, später als gelbe Färbung (sogenannter Icterus neonatorum) sich zu erkennen gibt und bei den meisten Kindern von der Mitte der ersten Woche bis Ende der zweiten, bei schwächlichen oft weit länger dauert. Häufig entstehen auch blasige und pustulöse Hautausschläge bei Neugebornen (Pemphigus und Ecthyma neonatorum), welche gleichfalls die Folgen der ungewohnten Einflüsse auf das Organ zu sein scheinen. Eine weit bösartigere, fast immer tödtliche Form der Hauterkrankung, hervorgerufen durch schlechte Pflege, Einwirkung von Kälte u. dergl. ist die subcutane Zellgewebsinfiltration, bekannt unter dem Namen der Zellgewebsverhärtung. — Die neuen Eindrüke auf das Nervensystem bedingen eine Neigung zu Convulsionen, die in nicht seltenen Fällen dem Leben ein plözliches Ende machen, oder in der Form des Starrkrampfs (Trismus, Tetanus neonatorum) tödten. — Das zähe Meconium wird häufig nicht genügend weggeschafft und es entstehen daraus Darmkrankheiten, hartnäkige Verstopfung, Enteritis mit rascher Abmagerung und schnellem Verfall; oder wird die erste Nahrung nicht ertragen, was den gleichen Effect hat. — Die veränderte Leberfunction soll, wie man bisher allgemein annahm, den Icterus veranlassen: dass sie nicht allein seine Ursache ist, wurde schon angeführt; ob sie mit zu der gelben Färbung der Haut zuweilen beitrage, ist nicht unwahrscheinlich. — Endlich ist der Nabel eine offene Wunde und kann bei mangelhafter Sorgfalt zu Blutungen, Erysipelen, Verschwärungen, Venenentzündungen, vielleicht auch zum Tetanus Veranlassung geben; und seine nicht genügende Verheilung kann sogleich oder später noch Nabelbrüche herbeiführen.

Die therapeutische Fürsorge für diese Periode, abgesehen von einzelnen Krankheiten, besteht vorzüglich in Erhaltung gleichmässiger Temperatur, in einer, soweit es die Umstände erlauben, reinen Atmosphäre, in Herstellung der Leibesöffnung, in Reinlichkeit und in sorg-

fältiger Behandlung des Nabelrestes. Bei Kindern, welche schlecht athmen, darf die Respiration durch Schaukeln an der Luft befördert werden. Das Schreien der Kinder ist für die vollkommene Ausdehnung der Lunge vortheilhaft.

Das jüngste Säuglingsalter von der ersten bis zur fünften Woche zeichnet sich durch eine ungemeine Vulnerabilität der meisten Organe aus. Die Centra des Nervensystems sind im Verhältniss zum Volumen des ganzen Körpers ganz ausserordentlich gross, wägen $^1/_7$ des Gewichts des Gesamtkörpers, während sie beim Erwachsenen nur $^1/_{45}$ betragen. Sie sind zu Hyperämieen ungemein disponirt und solche treten bei den leichtesten Veranlassungen ein und können rasch tödtlich werden; auch Blutextravasate in ihnen sind ebenso nicht selten. Ausserdem dauert die Disposition zu Convulsionen fort, sie treten bei jeder Veranlassung, jeder etwas beträchtlichen Störung ein und werden, wenn sie öfter sich wiederholt haben, gerne habituell. — Nächst dem Nervensystem zeigt der Darmcanal die grösste Häufigkeit von Erkrankungen. Vom Munde bis zum After entstehen durch die unbedeutendsten Veranlassungen Hyperämieen, abnorme Secretionen, Exsudationen und Functionsstörungen. Die sogenannten Aphthen, Erbrechen, mangelhafte Verdauung, Säure des Magens, Diarrhoe und Verstopfung sind so gemein, dass fast kein Kind dieses Alters ihnen ganz entgeht. Sind sie nur vorübergehend, so haben sie wenig Bedeutung; werden sie anhaltender und heftiger, so erleidet die Ernährung Störungen und die Kinder magern rasch ab und gehen oft im Marasmus zu Grunde. — Die Luftwege sind gleichfalls ungemein empfindlich; Nasencatarrhe, Catarrhe und Entzündungen der Bronchien und Lungen, wenn auch an sich mässig, raffen die Kinder in grosser Zahl weg. — Die eigene Wärmebildung ist noch gering, besonders bei solchen, welche zu früh geboren wurden oder deren Lungen unvollkommen entwikelt sind. Sie widerstehen daher äusserer Kälte schlecht und es werden durch solche sehr leicht innere Blutanhäufungen herbeigeführt. — Die Haut ist ungemein zart und weich, wird durch jeden, nicht ganz milden Eindruk alsbald gereizt. Es entstehen Röthungen, Erosionen und verbreitete nässende Ausschläge, Knötchen, Pusteln und andere Entzündungen, oft schon von selbst, noch mehr bei Unreinlichkeit, Mangel an Hautpflege, zu kaltem oder zu warmem Baden und durch andere zufällige Einwirkungen. Ausschläge sind so häufig, dass auch ihnen selten ein Kind ganz entgeht. — Ebenso ist auch die Conjunctiva äusserst empfindlich und es ist daher dieses Alter in hohem Grade zu Augenentzündungen disponirt. — Das Blut enthält noch wenig Faserstoff, die Affectionen bilden daher auch im Ganzen noch wenig plastische Producte. — Die grosse Vulnerabilität der Säuglinge bewirkt, dass sie durch die geringsten Veranlassungen, oft unversehens und ohne dass beträchtliche Krankheitssymptome vorangingen, weggerafft werden.

Demgemäss ist in diesem Zeitraum grosse Aufmerksamkeit in der Pflege der Kinder nöthig. Alles, was örtliche Reizung herbeiführen kann, ist ängstlich zu vermeiden. Vollkommen gleichmässige Temperatur bei Tag und bei Nacht, reine, aber warme Luft, warme Bekleidung, ungestörte Ruhe, grosse Reinlichkeit, besonders auch Rein-

lichkeit des Mundes, milde Nahrung (Muttermilch oder sehr verdünnte Kuhmilch), Vermeidung jeder Ueberfüllung des Magens und der Därme, Sorge für tägliche zwei- oder mehrmalige Entleerung der leztern, Vermeidung jeden scharfen Lichtes, jeder einigermassen scharfen Luft, aber auch zu grosser Wärme sind die hygieinischen Vorsichtsmassregeln. — Beginnenden Krankheiten ist grösste Aufmerksamkeit zuzuwenden, doch muss der Gebrauch von Medicamenten möglichst vermieden werden. Verdopplung der hygieinischen Sorgfalt ist meist noch am ehesten im Stande, einen glüklichen Ausgang herbeizuführen. Auch wo Arzneimittel nöthig werden, muss man sich mit milderen Mitteln begnügen und sie sobald wie möglich wieder weglassen.

Im weiteren Verlauf des Säuglingsalters von der siebenten Woche bis zur Mitte des zweiten Lebensjahres hängt fast Alles davon ab, dass die äusseren Verhältnisse zwekmässig seien, dass das Kind passende Nahrung habe, reinlich gehalten werde und frische Luft zum Athmen bekomme, dass auch sonstige Krankheitsursachen von ihm abgehalten werden. Bei gehöriger Pflege nimmt daher jezt schon Morbilität und Mortalität sehr bedeutend ab, bei mangelnder Fürsorge nimmt sie sogar im Vergleich mit den ersten Wochen noch zu. — Die Dispositionen der einzelnen Organe gestalten sich in folgender Weise. Das Gehirn und Rükenmark stärkt sich entweder und leichte Eindrüke erregen nicht mehr wie früher Convulsionen, die aber, wenn sie erregt werden, um so dauernder und heftiger sind; oder es wird das Nervensystem im Gegentheile immer reizbarer und widerstandsunfähiger: heftige periodische Eclampsieen, Asthmaanfälle brechen aus; lebhafte Fieberreizungen stellen sich ein und gerne bleiben fürs ganze Leben Residuen der Krämpfe: Schielen, Muskelcontracturen, Lähmungen. — Die natürliche Muskelschwäche in diesem Alter bedingt häufig bleibende paralytische Verkrümmungen des Rükgrathes, um so mehr, wenn die zarten Rükenmuskeln zu frühe die Wirbelsäule stüzen müssen oder wenn die Kinder nachlässig und ungeschikt getragen werden. — Die Haut erstarkt in dieser Zeit; die Neigung zu Hyperämieen und Erosionen nimmt ab, dagegen treten nun hartnäkigere und langdauernde Hautausschläge auf und zugleich beginnt die Disposition für die acuten exanthematischen Krankheiten, die zwar in diesem Alter im Ganzen ziemlich leicht durchgemacht werden, gerne aber chronische Leiden hinterlassen. — Die Luftwege sind etwas weniger empfindlich, als früher, Catarrhe haben keine so grosse Bedeutung mehr; dagegen treten jezt, besonders nach zurükgelegtem halben Jahre, schwerere Affectionen, wenn auch noch in mässiger Häufigkeit auf, die früher sehr selten vorkommen: Croupe, Pneumonieen, namentlich secundäre Pneumonieen, Tuberculose der Lungen und der Bronchialdrüsen, ziemlich selten ist dagegen noch der Keuchhusten. — Die Störungen der Verdauungsorgane treten weniger leicht ein; aber wenn sie eintreten, so sind sie heftiger, hartnäkiger und führen leicht zu örtlicher Zerstörung und zum Tode (die bösartigen Aphthen, vorzüglich die Magenerweichung, ferner die Verschwärung der Follikel des Darms, die Infiltration der Mesenterialdrüsen). Blähungsbeschwerden sind seltener, wenn sie sich aber zeigen, haben sie eine grössere Bedeutung und

lassen schwerere Störungen der Verdauung erwarten. — Die Ernährung und das Wachsthum machen in diesem Alter äusserst rasche Fortschritte, besonders das Knochensystem erstarkt. Störungen und Verzögerung der Ernährung zeigen sich aber auch in diesem Systeme gerade am meisten und zuerst: die Fontanellen wollen sich nicht schliessen, am Schädel bilden sich dünne und weiche Stellen, das Hervorbrechen der Zähne geschieht zu langsam oder unvollständig. Diese leztere Entwiklung ist überhaupt die, welche in dem Säuglingsalter den meisten Lärm macht. Der Durchbruch der Zähne, der in normalen Fällen nach zurükgelegtem ersten halben Jahre zu beginnen pflegt, macht fast immer einige Beschwerden und krankhafte Erscheinungen, die aber in günstigen Fällen rasch vorübergehen. Oft genug aber gibt das Zahnen zu verschiedenen, bedeutenderen Störungen Anlass, oder complicirt auf eine lästige Weise zufällig bestehende Krankheiten; und nicht selten bringt diese Entwiklung durch die schweren Zufälle, die in ihrem Gefolge auftreten, den Tod, oder fangen doch von dieser Epoche die Kinder an, zu kränkeln, kommen in ihrem Wachsthum zurük, magern ab und erholen sich davon oft erst spät, oder gehen noch nach längerer Zeit an chronischen Beschwerden zu Grunde (vgl. Bd. III. p. 643). — Die Art der Nahrung und der Wechsel derselben, der meist in dieser Periode vorgenommen wird, die Entwöhnung, gehören bei mangelnder Vorsicht zu der häufigsten Ursache von Erkrankungen dieses Alters. Die zwekmässigste Ernährungsart ist in dieser Periode weitaus die durch Frauenmilch; vielen Krankheiten wird dadurch vorgebeugt, und wenn die Kinder erkranken, so ist weit grössere Hoffnung zu ihrer Herstellung und rascheren Erholung vorhanden. Doch hat auch die Mutter- oder Ammenmilch häufig eine üble Beschaffenheit. Psychische Eindrüke auf die Säugenden, Diätfehler derselben, Genuss von sauren Speisen, schlechte Nahrung und Verdauung derselben, übermässige Anstrengungen, Eintritt der Menstruation, Zulassung des Coitus sind, wenn auch nicht immer, für die Beschaffenheit der Milch nachtheilig und häufig wird diese auch ohne alle bekannte Ursache schlecht, dünn und erzeugt dem Kinde Darmkrankheiten. Die Entwöhnung sollte niemals in einer Zeit vorgenommen werden, in welcher der Magen und Darm des Säuglings afficirt ist (es sei denn durch die bisherige Milch selbst), oder wenn das Vordringen eines Zahnes begonnen hat; auch sollten die heissen Tage des Sommers und die Zeit des ersten Herbstes nicht zum Entwöhnen gewählt werden. Neben der Muttermilch oder statt ihr ist das geeignetste Ernährungsmittel verdünnte Kuhmilch, Milch mit schwachem Anisaufguss, Milch mit Fleischbrüh oder dünne und leicht gekochte, feine Mehlbreie. Gegen das Ende dieser Periode darf die Nahrung schon mannigfaltiger werden. — Eine andere häufige Krankheitsursache für Säuglinge ist der Einfluss der Kälte, besonders scharfer Winde, ungenügender Bedekung des Unterleibs. Noch gefährlicher aber ist eine zu grosse Hize und Säuglinge sind noch weit mehr in den heissen Mittagsstunden des hohen Sommers im Zimmer zu halten, als in den kalten Tagen des Winters. Auch ist ein zu warmes Bedeken ihres Kopfes verderblich. — Die Unreinlichkeit ist eine reiche Quelle für mannigfache Störungen der Haut und der Ernährung der Säuglinge

überhaupt und ein tägliches oder doch andertägiges Baden ist für ihr Gedeihen unerlässlich. — Noch wichtiger fast ist die Reinheit der Luft, die sie zu athmen bekommen. In der schlechten Atmosphäre dicht bevölkerter Schlafkammern verkümmern auch die kräftigsten Säuglinge. Auch für miasmatische Einflüsse sind kleine Kinder empfänglich, doch weniger im ersten Lebensjahre; auch brechen bei ihnen unter solchen Einwirkungen weniger die characteristischen Krankheiten aus, als vielmehr nur Darm- und Ernährungsstörungen, unter denen sie marastisch zu Grunde gehen. — Die in diesem Alter gewöhnlich vorgenommene Pokenimpfung hat, wenn sie nicht mit Vorsicht und zu einer Zeit geschieht, wo das Kind sich durchaus wohl befindet, zuweilen sichtlich nachtheilige Wirkungen; das Kind fängt von der Zeit an zu kränkeln und zu verkümmern.

Das Alter von $1\frac{1}{2}$ bis 8 Jahren zeichnet sich besonders durch rasche Ausbildung der Gehirnfunctionen und durch körperliches Wachsthum und physische Kräftigung aus. Anfangs noch eine ziemliche Gebrechlichkeit und nicht geringe Sterblichkeit zeigend, nimmt das Widerstandsvermögen gegen schädliche Einflüsse rasch zu und am Schluss dieser Periode ist das Kind in das gesündeste Lebensalter eingetreten. Die Krankheiten, zu welchen dieser Zeitraum vorzugsweise disponirt, sind vor allem Lungenkrankheiten, unter den acuten: Croup und Pneumonie, welche aber gegen das Ende dieser Periode schon sehr selten werden, Keuchhusten, zu welchem gleichfalls ums achte Jahr die Disposition fast schon erloschen ist; unter den chronischen die Lungen- und Bronchialdrüsentuberculose, welche, wenn sie auch im Ganzen nicht gerade ausserordentlich häufig vorkommt, doch in den meisten Kinderleichen dieses Alters, mögen sie auch an den verschiedensten Krankheiten gestorben sein, gefunden wird, wonach es fast scheint, dass in diesem Alter Krankheiten nur dann eine grosse Gefahr zu bringen pflegen, wenn sie bei tuberculösen Individuen auftreten. — Die Neigung zu acuten Darmcanalskrankheiten nimmt bedeutend ab, dagegen zeigen sich, vornehmlich in Folge unzwekmässiger Nahrung, chronische Darmkrankheiten, Catarrhe, Wurmanhäufung, Verschwärungen sehr häufig. Auch in dem Darme und seinen Drüsen werden Tuberkelablagerungen und in Folge davon chronische Diarrhoeen, peritonitische Exsudationen und Hectik ziemlich häufig. — Im Gehirne treten jezt die gefährlichen und tödtlichen tuberculösen Meningiten auf, jedoch fast nur bei Kindern, die schon zuvor, wenn auch in latenter Weise tuberculöse Ablagerungen in sich tragen. Die reizbare Schwäche der Nervencentra, wie sie im früheren Alter bestand, verliert sich, wenn sie nicht zu bedeutend war; im lezteren Falle werden die Anfälle immer heftiger und gestalten sich zu wahrer Epilepsie und zu den Formen des sogen. Veitstanzes. — Hautaffectionen befallen in epidemischer Weise dieses Alter vorzugsweise, zeigen jedoch im Allgemeinen einen günstigen Verlauf. Im Uebrigen kommen Hauterkrankungen weit weniger mehr von örtlichen Einflüssen zustande, es sei denn bei einer übermässig zarten Haut und vernachlässigter Pflege derselben; meist sind sie vielmehr die Folge constitutioneller Erkrankung und schlechter Ernährung. — Krankheiten der Knochen und Gelenke können spontan

und auf mässige Verlezungen eintreten; doch sind auch sie meist die Folge allgemeiner constitutioneller Affection und stellen sich bald als chronische Entzündungen (Coxalgieen, Paidarthrocace, Pott'sches Uebel), bald als tuberculöse Knochenaffection, bald als sogen. Rhachitis dar, welche der ersten Hälfte dieses Alters eigenthümlich ist. — Ueberhaupt zeigt sich, dass in diesem Alter weit die meisten Krankheitsfälle constitutionellen Erkrankungen angehören, theils sehr entschiedene und characteristische (Tuberculose, die in den günstigsten Fällen auf die Lymphdrüsen beschränkt bleibt), theils solche, welche man nicht ganz scharf bezeichnen kann und welche mit mehr oder weniger vagen Namen: Rhachitis, Scropheln, Scorbut u. dergl. belegt wurden, welche aber unter einander mehr Unterschiede zeigen, als die Wissenschaft Ausdrüke besizt. Die acuten Erkrankungen dieses Alters sind entweder nur acute Exacerbationen jener constitutionellen Störungen oder sind sie epidemische Seuchen, denen dieses Alter vorzugsweise ausgesezt ist: leztere werden von gesunden und kräftigen Kindern bei einiger Pflege mit Leichtigkeit überstanden und meist nur die schon vorher kränklichen erliegen. Es zeichnet sich in Bezug auf acute Krankheiten dieses Alter einerseits durch rasche Reconvalescenz und Erholung, andererseits allerdings aber auch durch oft unvermuthet rasche Ausbildung tödtlicher Destructionen aus. — Die zweite Dentition, welche gegen das Ende dieser Periode beginnt, hat meist keine üblen Folgen und erregt nur bei zuvor kränklichen Kindern beträchtlichere Beschwerden.

Das hygieinische Verfahren in diesem Alter bezieht sich vornehmlich darauf, dass die Kinder eine gesunde, kräftige Nahrung erhalten, viel in frischer Luft sich befinden, vor rauher Luft und scharfen Winden aber bewahrt werden, dass ihre Haut rein gehalten und, jedoch mit Vorsicht, gestärkt werde, dass sie ihre Glieder tüchtig brauchen lernen, dagegen die Entwiklung der Gehirnfunction eher etwas zurükgehalten, als gesteigert werde, unter allen Umständen aber das Gehirn von starken Eindrüken und wirklichen Anstrengungen verschont bleibe.

Die Zeit bis zur Pubertätsentwiklung zeichnet sich durch einen besonders günstigen Gesundheitszustand aus. Das physische Verhalten erträgt auch starke Eingriffe ohne Schaden. Nur bei besonderen Schädlichkeiten, übermässigen Kopfanstrengungen, elender Ernährung, Onanie oder auch bei gar zu raschem Wachsthum sind bedeutendere Beschwerden öfter zu beobachten; namentlich werden hartnäkiges Kopfweh, Convulsionen, mässige Darmkrankheiten zuweilen wahrgenommen. Bei zuvor kränklichen Kindern ist übrigens auch die Tuberculose nicht selten, die jezt nicht mehr so leicht auf die Lymphdrüsen sich beschränkt, doch immer noch ein günstigeres Heilungsverhältniss gibt, als später. Andere chronische Krankheiten entstehen nicht leicht in dieser Zeit, und wenn sie schon früher bestanden, pflegen sich die Symptome zu mässigen oder heilen sie ganz. Auch acute sporadische Krankheiten werden sehr selten oder kommen doch nur sehr leichte Formen vor (Parotiden, Anginen). Selbst von den epidemisch herrschenden Krankheiten bleibt dieses Alter mehr verschont, als jedes andere.

Diese Periode eignet sich vorzugsweise zu tüchtiger Abhärtung

des Körpers und zur Ausbildung der Fähigkeiten und der Richtung des Geistes. Doch sind zu grosse Anstrengungen immerhin zu vermeiden. Vor sexuellen Reizungen ist dieses Alter möglichst zu bewahren. In chronischen Krankheiten hat man vorzüglich hygieinische Massregeln zu ergreifen und bei richtiger Leitung darf man von der nachfolgenden Pubertätsentwiklung sich eine gute Einwirkung auf jene versprechen.

Die Zeit der Pubertätsentwiklung (13tes Jahr bis zum 18ten oder 20sten) zeigt zwar gleichfalls günstige Mortalitätsverhältnisse, wenn nicht anders Epidemieen, die diesem Alter besonders verderblich sind, die Sterblichkeit steigern; um so häufiger sind dagegen Erkrankungsfälle. Das rasche Wachsthum, die Umgestaltung, welche in dieser Periode Leib und Seele erleiden, die neuen Functionen, welche eintreten (Samenbereitung, zeitweise Losstossung Graaf'scher Eichen und Menstruation) können Veranlassung zu zahlreichen Störungen geben. — Starke Knaben und kräftige Mädchen zeigen die Pubertätsmetamorphose am vollkommensten. Sie sind vorzüglich in Disposition zu Blutcongestionen zu den verschiedensten Theilen: zum Kopf, daher häufig Kopfweh, Nasenbluten; zur Brust, daher Beklemmung, Herzklopfen, Herzkrankheiten, Bluthusten, Lungenentzündungen, Tuberculose; bei Mädchen zu den Genitalien: Schwere und Druk im Kreuz, Schmerzen vor der Menstruation. Ferner sind in diesem Alter bei kräftigen Individuen Typhus und Rheumatismus acutus gewöhnlich. Die rasche Entwiklung des Gehirns artet häufig aus und schon in der Breite der Gesundheit zeigen sich extravagante Stimmungen, exaltirtes Wesen, müssiges, unklares Schwärmen und Schmachten, religiöse und geschlechtliche Verirrungen und häufig ein unmotivirter Lebensüberdruss und Neigung zum Selbstmord. Es ist von da aus nur ein kleiner Schritt zu wirklichen Geistesstörungen, die vornehmlich in der Form der Melancholie, erotischer oder religiöser Geistesverwirrung und des sogenannten Brandstiftungstriebes auftreten. — Schwächliche Knaben und Mädchen erstarken oft in dieser Periode: es heilen bei ihnen Dyscrasieen und alte Leiden; anderemale lentescirt bei ihnen die Entwiklung, die Ausbildung der Theile kommt nicht zustande, die Gehirnfunctionen bleiben zurük, die Individuen kindisch und läppisch, die Brust bleibt schmal und unentwikelt und disponirt zu Herzkrankheiten und Tuberculose; die Muskeln bleiben in hohem Grade schwach, besonders beim weiblichen Geschlecht, und Verkrümmungen des Rükgrathes sind die Folge davon; die Genitalien beim männlichen Geschlecht bleiben klein, beim weiblichen kommt die Menstruation nicht oder unvollkommen zustande, und wenn sie eintritt, schwächt sie ungemein und oft treten Schleimflüsse an ihre Stelle. Die ganze Ernährung leidet bei solchen Individuen Noth. Gewöhnlich bleiben sie klein, selten sind sie hochaufgeschossen: alle Formen behalten den kindlichen Typus. In mässigen Graden zeigt sich wenigstens grosse Schwächlichkeit und äusserst häufiges Erkranken bald an dieser, bald an jener an und für sich unbedeutenden Störung; bei weiblichen Individuen sind chlorotische Zustände nicht selten. In höheren Graden bildet sich allgemeiner Marasmus aus. Häufig treten noch andere cachectische Krankheitsformen auf,

zu denen wohl schon früher die Disposition bestand: bösartige Scropheln, flechtenartige Hautausschläge, Knochenvereiterungen u. dergl. — Sowohl bei kräftigen, als bei schwächlichen Individuen kommen überdem noch weitere Erkrankungen in der Zeit der Pubertätsentwiklung äusserst häufig vor. Es gehören hieher leichte Störungen der drüsigen Organe: Kropf, Parotiden. Ferner fällt in diese Zeit häufig der Anfang krampfhafter Affectionen: der Epilepsie, der Chorea, hartnäkiger Quintusneuralgieen, bei weiblichen Individuen der Catalepsie, der hysterischen Krämpfe, des chronischen Erbrechens.

Kräftige Individuen können in dieser Periode sich selbst überlassen bleiben. Nur müssen sexuelle Aufregungen und zu grosse geistige und körperliche Anstrengungen vermieden, einer verkehrten Geistesrichtung muss bei Zeiten entgegengewirkt werden. Schwächliche bedürfen einer aufmerksamen Pflege, wenn diese Periode glüklich überstanden werden soll, besonders einer methodischen Uebung der Kräfte, des häufigen Genusses frischer Luft und einer kräftigen Nahrung. Krankheiten sind mit besonderer Sorgfalt zu überwachen und bei chronischen Leiden auf etwaige geschlechtliche Verirrungen das nöthige Augenmerk zu wenden.

Die nächsten Jahre nach der Pubertätsentwiklung bis zum vollendeten Wachsthum (bis zum 25sten oder 28sten Jahre). — Die Entwiklung des Geistes und Körpers, namentlich der Brust, der Muskeln, der Knochen geht stetig, aber weniger tumultuarisch als während der Pubertätsentwiklung fort oder wird häufig jezt noch das früher Versäumte nachgeholt. Die ganze Organisation kräftigt sich, wird derber. Erkrankungen sind seltener, aber grossentheils ziemlich schwer und die Mortalität im Verhältniss zur Häufigkeit der Erkrankungen nicht unbedeutend. Von acuten Krankheiten sind besonders Lungenentzündungen, Pleuriten, Herzentzündungen, Mandelentzündungen, Gelenksrheumatismen, Gesichtserysipele, typhöse Fieber häufig; von chronischen besonders Tuberculose (die meist einen ziemlich raschen Verlauf hat), Herzkrankheiten und beim weiblichen Geschlecht fällt in diese Periode die grösste Disposition zur Chlorose. — In dieser Periode haben wenigstens bei kräftigen Subjecten selbst Excesse geringen unmittelbaren Schaden; dessen ungeachtet sind sie zu vermeiden, wenn nicht spätere Gebrechlichkeit folgen soll. Dagegen ist in körperlicher und geistiger Beziehung eine tüchtige Thätigkeit, selbst Anstrengung, wenn sie nur nicht alles Maass übersteigt und das Individuum nicht gar zu schwächlich ist, zulässig und selbst vortheilhaft. Geschlechtsgenuss ist wenigstens im Anfang dieser Periode verderblich, in der Mitte derselben hängt seine Zulässigkeit oder Schädlichkeit von dem Grade der körperlichen Entwiklung und Kräftigkeit ab. Onanie ist diesem Alter verderblicher als jedem andern und vergiftet mehr als in jedem andern Leib und Seele.

Das gereifte Alter von der zweiten Hälfte der zwanziger Jahre bis zur ersten Hälfte der vierziger, beim Weibe bis zu den lezten dreissiger Jahren. — Folgt dieses Alter auf eine gesunde, nicht durch Ausschweifungen, Anstrengungen, Elend oder sonstige Störungen verdorbene Jugend, so ist diese Periode die gesündeste und bietet wenig Todesfälle dar. Acute Krankheiten werden seltener und chro-

nische treten noch nicht oder doch nur in leichten Andeutungen ein. Nur gegen das Ende dieser Periode, wohl auch schon gegen die Mitte hin zeigt sich zuweilen ein abnormer Cruorreichthum, eine Neigung zum Fettwerden, zu Congestionen und Blutungen. — Ganz anders verhält es sich, wenn durch Krankkeiten und Unordnungen oder durch übermässige körperliche oder geistige Anstrengungen die Constitution zerrüttet worden ist. Mannigfache Störungen, welche in den zwanziger Jahren noch nicht zum Vorschein kommen, treten jezt um so gewisser ein. Die leichtesten Uebel, welche von dieser Quelle stammen, sind: zeitweise Verdauungsbeschwerden, frühzeitige Hämorrhoidalbeschwerden. Häufig erreichen aber auch schon diese eine so beträchtliche Höhe, dass sie eine Gebrechlichkeit bedingen, die nur durch kurze Zeiten des Wohlbefindens unterbrochen ist. Es treten aber auch noch viel bedeutendere Leiden auf: unheilbare Magenkrankheiten, Leberdegenerationen, Schleimflüsse besonders beim weiblichen Geschlecht, hartnäkige Hautausschläge, Tuberculose, Gicht, Steinkrankheit. Sehr häufig bildet sich ein frühzeitiges Alter, eine allgemeine Schwächlichkeit und Schlaffheit aus, in Folge der alle zufälligen Erkrankungen sich in die Länge ziehen und nur eine langsame Erholung hinterlassen, statt Cruorreichthum Anämie und Abmagerung eintritt. Beim weiblichen Geschlecht treten vorzugsweise Menstruationsstörungen und Krankheiten des Uterus und der Ovarien ein mit Reizung des Rükenmarks und den verschiedensten Nervenzufällen. Auch die Disposition zu Gehirnkrankheiten und psychischen Störungen nimmt bei beiden Geschlechtern sehr überhand.

Dieses Alter erträgt Anstrengungen und Entbehrungen vorübergehend so gut und noch leichter, als die frühere Jugend. Sobald sie aber andauern, werden sie verderblich und frühzeitiges Greisenthum steht in Aussicht. Excesse fangen schon an, sich schneller zu strafen als in der Jugend und werden in der zweiten Hälfte dieser Periode bereits wenig ertragen. Andererseits ist aber auch eine zu grosse Gemächlichkeit, Unthätigkeit und eine sizende Lebensweise diesem Alter schädlich: bei geordneter und angemessener Thätigkeit, regelmässiger leiblicher Bewegung und entsprechender geistiger Beschäftigung erhält sich die Gesundheit am besten.

Die climacterischen Jahre: das Alter von 45—60 Jahren beim Manne, von 40—55 beim Weibe. — Die Kräfte nehmen ab, die Gesichtszüge fangen an zu zerfallen, beim Weibe beginnt der Menstrualfluss unregelmässig zu werden und allmälig zu cessiren. Nur die kräftigsten Individuen machen diese Periode in ungetrübter Gesundheit durch. Bei den andern treten theils örtliche, theils constitutionelle Leiden hervor. Die Krankheiten des Darms und der dazu gehörigen Organe werden hartnäkiger. Von Seiten der Lungen treten Asthmaformen und Emphyseme auf; Herzkrankheiten und Störungen an den Arterien werden häufiger; vorübergehende Störungen, bleibende Degenerationen und Aftergebilde an den Genitalien und deren Nachbarorganen treten auf, bei Männern vorzüglich Prostata- und Blasenleiden, bei Weibern Störungen des Uterus und der Ovarien. Steinkrankheit wird häufiger. Dagegen verschwinden die Hautkrankheiten mehr oder machen andern Formen, pruriginösen und ulcerativen, Plaz. Gehirn-

krankheiten nehmen an Häufigkeit zu. Bereits tritt bei Einzelnen die Altersatrophie des Gehirns ein und apoplectische Anfälle fangen an, sich häufig einzustellen. Unter den psychischen Störungen werden die heftigen und acuten Formen zwar seltener, um so gewöhnlicher die Hypochondrie, die Hysterie und andere eingewurzelte Verwirrungen. Acute Krankheiten, Seuchen befallen weniger, doch tödten sie zuweilen sehr rasch. — Von constitutionellen Erkrankungen findet sich einerseits als eigenthümlich für diese Periode bei kräftigen, wohllebenden Individuen eine zunehmende Plethora mit Neigung zur Fettsucht und häufig mit arthritischen Affectionen, andererseits vorzeitiger Altersmarasmus mit Magerkeit und dürftiger Ernährung. Krebse werden häufig. — Es verlangt diese Periode im Allgemeinen ein vorsichtigeres Verhalten, wodurch zwar die häufigen leichteren Störungen nicht ganz umgangen werden können, doch deren Gedeihen zu schwereren Leiden oft verhindert wird.

Das erste Greisenalter, etwa bis zum 70sten oder 80sten Lebensjahre. — Weitaus in den meisten Fällen beginnt in diesem Alter der senile Marasmus, wenigstens in leichteren Andeutungen, mit mehr oder weniger rascher Zunahme. Nur sehr kräftige und früher ganz gesunde Individuen übertragen die Vollblütigkeit bis in dieses Alter. Das Gehirn fängt an, mehr und mehr zu atrophiren, bei den Einen früher, bei den Andern später; besonders nimmt das Gedächtniss, die Combination ab, das Urtheil wird von vorgefassten und eingewohnten Meinungen beherrscht. Krankhaft kann dieser Zustand bis zu den verschiedenen Graden von Blödsinn gedeihen. Apoplexieen bleiben häufig; zugleich finden sich Gehirnerweichung, chronische subarachnoideale Exsudationen, Schlaflosigkeit. Der Magen functionirt unvollkommen: Säure, acute und chronische Catarrhe desselben treten ein, dagegen verschwinden die Hämorrhoiden; um so häufiger sind Blasen- und Prostatakrankheiten. Lungencatarrhe und Pneumonieen werden wieder häufiger; im übrigen kommen acute Krankheiten selten vor, namentlich fehlen Typhen und acute Exantheme gänzlich. — Phosphatische Abscheidungen im Darm, Wassersucht, Geschwüre, Krebs sind häufig.

Das erste Greisenalter verlangt bereits eine sorgsamere Pflege: kräftige Diät mit Wein und reizenden Würzen, mässige Bewegung, Genuss frischer Luft und eine anregende, aber nicht anstrengende Beschäftigung sind ihm angemessen. In Krankheiten hat man vornehmlich zu berüksichtigen, dass eine lange Reconvalescenzperiode bevorsteht und danach das Verfahren einzurichten; die Reconvalescenz selbst ist mit grösster Sorgfalt zu überwachen.

Das höhere Greisenalter: vom 70sten oder 80sten Lebensjahre an. — Alle Functionen gehen unvollkommen von statten und partielle Lähmungen fangen an sich einzustellen. Unter den Gewebsstörungen wird locales Absterben durch Verschwärung, Erweichung, Brand immer häufiger. Auch das häufige Absterben der Linse, die Häufigkeit der Knochenusur bekundet diese Neigung zu örtlichem Tode. Bei allen Krankheiten tritt bald Sopor und Adynamie ein. Die Störungen stellen sich meist in tükischer, symptomenarmer Weise ein und

erreichen unversehens eine tödtliche Höhe. Kälte gibt die gewöhnlichste Ursache zur Erkrankung ab: das Greisenalter ist gegen sie vorzugsweise empfindlich. Die einzelnen Organe schreiten im Atrophiren fort, jedes in seiner Art und es gibt sich diess vorzüglich am Gehirn, in den Lungen, am Muskelsystem, dem Knochenapparate, den Genitalien und dem Fettkörper zu erkennen. Alte chronische Leiden bilden sich weiter aus und tödten oft, nachdem sie früher latent gewesen waren. Am häufigsten erfolgt der Tod von den Lungen aus, namentlich durch Pneumonieen, sehr oft auch durch stokende Sputa und Oedeme bei beliebigen andern Krankheiten, ausserdem erfolgt der Tod vorzüglich durch Gehirnkrankheiten und Affectionen der Circulationsorgane. — Constitutionelle Erkrankungen mit Ausnahme des normalen oder gesteigerten Marasmus und der serösen Cachexie entwikeln sich selten mehr und früher vorhandene gehen meistens durch überhandnehmenden Marasmus zu Grunde.

Dieses Alter verlangt vorzugsweise eine sorgsame Pflege, Schuz vor Kälte, mässige, leicht verdauliche, aber restaurirende Diät, Ruhe. In Krankheiten sind Hyperämieen zwar sehr gefährlich, indem auch eine mässige Hyperämie nach dem Stande des Capillarsystems verderblich werden kann; sie dürfen aber nicht mit derjenigen Energie behandelt werden, welche die rasche Zunahme der Symptome oft zu fordern scheint. Es ist vor allem darauf Rüksicht zu nehmen, dass die Kräfte möglichst erhalten werden und es sind daher meistens tonische und reizende Mittel dem sonstigen Verfahren beizufügen.

C. DIE KÖRPERLICHE CONSTITUTION.

Die Körperconstitution ist der Inbegriff der gesamten Organisationsverhältnisse, sie ist das Resultat der leiblichen Geschichte des Individuums von seiner Entstehung an. Daher können auf ihre Eigenthümlichkeit die verschiedensten Verhältnisse und Theile von Einfluss sein: angeborne, durch Gewohnheit erworbene oder durch Krankheiten hervorgerufene Besonderheiten, Blutbeschaffenheit wie Festtheile, Ernährung wie Nervenfunction, äussere Einwirkungen wie innere Anlagen. — Der Habitus ist der äussere Ausdruk der Constitution; er verhält sich zu ihr wie der Symptomencomplex zur Krankheit. Jeder einzelne Theil des Körpers, jede Function kann durch die Constitutionsbeschaffenheit eigenthümlich modificirt, kann also Symptom für diese sein; auch die Stimmung und die Weise der Thätigkeitsäusserung des Gehirns, d. h. also Temperament, Character und Intelligenz sind in gewissem Grade von ihr abhängig, doch weniger als die Functionen fast aller andern Theile, da das Gehirn mehr als irgend ein anderes Organ einer unabhängigen Ausbildung fähig ist und in seinen Aeusserungen Selbständigkeit zeigt.

Die Constitutionsverhältnisse und ihre Verschiedenheiten fallen theils in die Breite der Gesundheit, theils werden sie mit Recht zu den krankhaften Zuständen gerechnet. Auch hier fehlt, wie überhaupt zwischen Gesundheit und krankem Sein, eine scharfe Grenze; diess hindert nicht, den Unterschied im Allgemeinen festzuhalten. Da die Folgen wirklich krankhafter Constitutionen an einem andern Orte im Detail betrachtet werden, so sind im Folgenden nur solche Verhältnisse

der Constitution, die noch als in der Breite der Gesundheit gelegen anzusehen sind und ihr Einfluss auf die Anlage zum Erkranken und auf die Modificationen der Krankheiten zu besprechen.

Die verschiedenen Constitutionsarten sind so wenig von Natur gegeben und abgeschlossen als die Krankheitsformen. Es gibt so viel Constitutionen als Menschen, wie es so viele Krankheiten gibt als Kranke; wie aber bei den lezteren behufs der Darstellung abgegrenzte Formen abstrahirt werden müssen, so sind auch aus der unendlichen Mannigfaltigkeit der Constitutionsdifferenzen mit der besonderen Rüksichtsnahme auf den pathologischen Zwek die wesentlichen Formverschiedenheiten hervorzuheben. Es scheint uns geeignet, die Constitutionen einzutheilen in die starke, die reizbare und die schlaffe.

1) Die starke Constitution.

Sie findet sich selten beim weiblichen Geschlechte, niemals in der frühen Jugend, selten erhält sie sich über das fünfzigste Lebensjahr; am häufigsten kommt sie in den Classen vor, die bei guter Nahrung vielen, jedoch nicht übermässigen körperlichen Anstrengungen sich unterziehen. — Der Körper ist gross und breit gebildet mit derbem Knochengerüste und entwikeltem Muskelsystem, der Magen verdaut leicht, die Blutmischung ist normal oder etwas zu reich an festen Bestandtheilen, die Ernährung ist fest, der Wiederersaz rasch; niemals ist Neigung zu Fettablagerung vorhanden. Die Gehirnfunctionen zeigen selten einen hohen Grad von Entwiklung, doch sinken sie auch nicht leicht beträchtlich unter das Normale herab. — Im Ganzen gibt diese Constitution ein günstiges Gesundheitsverhältniss; das Widerstandsvermögen gegen äussere Schädlichkeiten ist sehr bedeutend; doch disponirt sie zu heftigen acuten Krankheiten: Lungenentzündung, Pleuritis, acutem Gelenksrheumatismus, Typhus; unter den chronischen hauptsächlich zu Herzleiden, zur Tuberculose, später zu Gicht und Steinbildung und zum Lungenemphysem. — Das hygieinisch-therapeutische Verfahren ist: Mässigkeit in der Diät, fortwährende, jedoch nicht übertriebene Körperanstrengung; in Krankheiten sind Blutentziehungen und ist strenges diätetisches Verhalten von besonderem Vortheile.

2) Die reizbaren Constitutionen.

Sie sind ohne Zweifel die häufigsten von allen, allgemeiner noch beim weiblichen Geschlechte, als beim männlichen; in der früheren Jugend und in der Kindheit bestehen sie fast immer. Indessen zeigen sie mannigfache Modificationen, je nachdem der eine oder der andere von den wichtigeren Theilen des Körpers eine überwiegende Reizbarkeit besizt.

a) Die Constitution mit cerebraler Reizbarkeit. Sie kann von frühester Kindheit bis ins späteste Alter vorhanden sein; doch macht sie sich meist erst nach zurükgelegtem Säuglingsalter geltend. Sie ist in den geistig sich beschäftigenden Classen überwiegend häufig, findet sich aber auch in den übrigen oft genug; bei Säufern von lebhafterem Temperamente ist sie fast immer vorhanden. — Der Kopf ist bei dieser Constitution gross, besonders die Stirne breit; der übrige Körper kann gut oder auch unvollständig entwikelt sein. Die geistigen Fähigkeiten sind ausgebildet oder doch bildungsfähig, wenn gleich oft in einseitiger

Weise. Die Fähigkeiten entwikeln sich meist früh, oft zu früh und nicht selten entspricht ihr späterer Fortgang dem Anfange nicht. Das Temperament kann lebhaft oder melancholisch sein; der Wille ist nicht immer fest. — Solche Individuen sind zu Gehirnkrankheiten aller Art von frühester Jugend bis ins späte Alter disponirt und häufig geht gerade durch solche die frühere glükliche geistige Anlage zu Grunde und es tritt Stumpfsinn an die Stelle der Empfänglichkeit des Gehirns. Auch den Krankheiten der höheren Sinne sind solche Constitutionen vorzüglich ausgesezt. Bei allen acuten Störungen nimmt das Gehirn frühe und in hohem Grade Antheil; leichter als bei anderen tritt Delirium und die sogenannte nervöse Form des Fiebers ein. In chronischen Krankheiten entsteht gerne Hypochondrie. — Das hygieinisch-therapeutische Verhalten ist: Vermeidung von übermässigen geistigen Anstrengungen, von leidenschaftlichen Aufregungen, von spirituosen und reizenden Getränken; Abhärtung und tüchtige Thätigkeit des Körpers, viel Bewegung in frischer Luft; in Krankheiten vorzüglich Ruhe des Kopfes und Rüksichtnahme auf die Geneigtheit zu bedeutenden Gehirnstörungen.

b) Die Constitution mit spinaler Reizbarkeit. — Sie findet sich vorzüglich beim weiblichen Geschlecht, doch auch bei vielen Männern, bei schwächlichem, zartem Körperbau, bei von Jugend auf verzärtelter Lebensweise, nach dem Missbrauch reizender Getränke, alcoolhaltiger Stoffe, noch mehr aber des Thee's, Kaffee's, nach Ausschweifungen, denen der Körper nicht gewachsen war. — Der Bau ist meist schmächtig, die Muskelkraft selten bedeutend. Eindrüke werden leicht aufgenommen, rufen auch gewaltige Reactionen hervor, doch sind diese nicht nachhaltig, die Zustände sind wechselnd, die Ausdauer fehlt. — Diese Constitution disponirt zu Nervenkrankheiten, zu Rükenmarkskrankheiten und zu Complication aller Krankheiten mit nervösen Symptomen. — Auch Neigung zu Herzkrankheiten, zu vagen, rheumatischen Schmerzen, zu Verdauungsbeschwerden ist vorhanden. Leicht stellt sich Anämie ein. Die acuten Erkrankungen erscheinen auch bei geringen Localstörungen von Anfang an schwer; eine Menge Symptome werden von den Kranken angegeben; häufiger Wechsel der Erscheinungen tritt ein; die Kranken erliegen oft überraschend schnell, zeigen aber in andern Fällen eine ebenso unerwartete Lebenszähigkeit. — Hygieinisch-therapeutisches Verfahren: Vermeidung von Aufregungen und übermässigen Anstrengungen; mässige Uebung aller Körperkräfte; geregelte geistige Thätigkeit; tüchtige Hautpflege und Abhärtung der Hautnerven durch kalte Waschungen, Bäder u. dergl.; Vermeidung reizender Nahrung; in Krankheiten vorzüglich Ruhe und Vermeidung aller nicht dringend indicirten, namentlich allgemeinen Blutentziehungen.

c) Die catarrhalische Constitution. — Bei beiden Geschlechtern häufig, besonders bei Verzärtlung. — Ziemlich zarte, meist blasse Haut, oft bei sonst sehr entwikeltem Körper; empfindliche Schleimhäute. — Diese Constitution disponirt zu Krankheiten der Schleimhäute, Catarrhen der Bronchien und Lungen, des Magens, zu Diarrhoeen, zu Fluor albus, zu Ophthalmieen; ferner zu Krankheiten der äussern Haut. Gegen Erkältungen sind solche Individuen äusserst

empfindlich, erkranken sehr leicht dadurch. Häufig werden sie tuberculös. — Hygieinisch-therapeutische Verfahrung: Vermeidung von starken und brüsken Einwirkungen auf Haut und Schleimhäute, aber allmälige und vorsichtige Abhärtung und Stärkung der Constitution, gehörige Hautpflege.

d) Biliöse Constitution. — In südlichen Ländern besonders häufig, oft angeboren, oft erworben, namentlich durch Excesse in alcooligen Getränken, durch Leberkrankheiten, vielleicht auch durch häufige gemüthliche Aufregungen. — Die Körperform ist dabei oft sehr entwikelt, oft wenig, die Hautfarbe meist dunkel oder gelblich, die Iris dunkelbraun, die Leber in der Regel gross. Das Gemüth ist zornsüchtig, leidenschaftlich, die intellectuellen Fähigkeiten sind bald sehr entwikelt, bald nicht. — Alle acuten Krankheiten sind heftig und mit biliösen Symptomen verbunden, sehr leicht entsteht dabei Leberaffection und Icterus. Neigung zu Verstopfung, zu chronischen Leberkrankheiten, Dikdarmskrankheiten. Geistesstörungen sind nicht selten. — Hygieinisch-therapeutisches Verfahren: Vermeidung von heftigen psychischen Emotionen, strenggeregelte Diät, Vermeidung fetter Speisen und geistiger Getränke, Sorge für täglichen Stuhl, mässige Bewegung; grosse Vorsicht im hohen Sommer. In Krankheiten sind starke Ausleerungen durch Vomiren und Purgiren besonders nüzlich.

e) Die plethorische Constitution. — Vorzüglich Individuen männlichen Geschlechts im vorgerükten Mannesalter, namentlich solche, welche ein sehr thätiges Leben mit einem gemächlicheren vertauschen und dabei gute Nahrung und viel Getränke zu sich nehmen. Es sind Individuen, die von Anfang an einen gedrungenen Körper haben, mit breiten Schultern, kurzem Hals, meist lebhaft rothem Kopf, raschen Bewegungen, gewöhnlich mit geistiger und körperlicher Lebendigkeit. — Anstrengungen werden mit Leichtigkeit ertragen; Krankheiten sind Leuten von dieser Constitution oft lange unbekannt. Allein allmälig stellen sich wiederholte Kopfcongestionen ein, oder es geschieht, dass nach einer Pneumonie der Kranke sich nicht mehr vollständig wieder erholt, oder es kommen andere acut beginnende, aber sich verschleppende Zufälle: das Gefühl der Gesundheitsunerschütterlichkeit ist dahin und das Verwelken erfolgt oft ungewöhnlich rasch. Ausserdem sind diese Individuen dem Stein, den Hämorrhoiden, der Gicht, dem Asthma und der Apoplexie ausgesezt. — Hygieinisch-therapeutisches Verfahren: Mässigkeit, geregelte Thätigkeit, zeitweise Blutentziehung, besonders Schröpfen im Naken, zeitweise Curen mit mässig laxirenden Mineralwassern, auch wenn keine besondern Beschwerden vorhanden sind, stete Sorge für offenen Stuhl, Vermeidung heisser Temperatur und namentlich warmer Schlafkammern.

f) Schwächlich-anämische Constitution. — Häufig angeboren, oft auch durch verkehrte Lebensweise, lange Krankheiten, viele Blutverluste, übermässige Anstrengungen, elende Nahrung, viele Kindbetten, langes Säugen erworben. — Geringe Entwiklung, schmächtiger, kleiner, zarter Körperbau; wo die Constitution erst später erworben wurde, wenigstens grosse Magerkeit und dürres Aussehen, blasse Gesichtsfarbe, geringer Haarwuchs. Meist geringe geistige Entwiklung. — Diese Constitution disponirt zu örtlichen nervösen Erschei-

nungen, besonders Magenschmerzen, Gesichtsschmerzen; ferner zu Verdauungsbeschwerden der verschiedensten Art, zu leichter und häufiger Erkrankung überhaupt, zu beständiger Kränklichkeit. Es treten häufig acute, an und für sich unbedeutende Erkrankungen auf, die aber in dem Individuum mit besonderer Bösartigkeit und Hartnäkigkeit zu verlaufen geneigt sind. Von chronischen Krankheiten zeigen sich in der Kindheit Ausschlagsformen und Rhachitis, in der Jugend und später chronische Gicht und Tuberculose, als Ausgang Marasmus und Wassersucht. — Hygieinisch-therapeutisches Verfahren: Vermeidung aller stärkern geistigen und körperlichen Einwirkungen und Anstrengungen; Versuch durch Thätigkeit, Ordnung und Zufuhr die Constitution allmälig zu kräftigen. Frische Luft, stärkende Bäder. Vermeidung jeder einseitigen Richtung der körperlichen und geistigen Functionen. In Krankheiten Vermeidung der Blutentziehungen und einer zu sehr entziehenden Diät.

3) Die schlaffen Constitutionen.

Bei allen schlaffen Constitutionen ist die Entwiklung langsam, die Neubildung gleichfalls träge und oft unvollkommen: der Ernährungsstoff und die Exsudate erhalten sich auf niederen Stufen der Organisation. Fettkörper, Knochensystem, zum Theil auch die Drüsen des Körpers sind am meisten entwikelt, während Muskeln und Nervenmark nothleiden, die Haut meist glanzlos und ungeschmeidig ist und die Schleimhäute ihre Reinheit eingebüsst haben. Es ist Neigung zu isolirten Bildungen und Wucherungen vorhanden, von denen der Organismus oft lange keine Notiz nimmt. Acute Krankheiten sind selten; um so häufiger chronische, lentescirende Leiden. Man kann folgende Modificationen unterscheiden:

a) Die venöse Constitution. — Sie ist der plethorischen naheliegend. Die Menge des Bluts ist gleichfalls gross, doch fehlt die Erregbarkeit und Lebendigkeit der Functionen. Die venösen Organe, namentlich die Leber und das gesamte Bereich der Unterleibsvenen sind entwikelt, oft erweitert. In der Jugend herrscht bei solchen Individuen eine grosse Bildungsthätigkeit: sie sind wohlgenährt, sehen selbst gedrungen und kräftig aus, doch ist die Muskelkraft und namentlich die Ausdauer nicht bedeutend. Bald, schon gegen das gereifte Mannesalter hin werden sie fett, phlegmatisch und träge; es entsteht Neigung zu asthmatischen Zufällen, zu Magen- und Darmaffectionen und zur Wassersucht. — Hygieinisch-therapeutisches Verfahren: regelmässig angestrengte Thätigkeit des Körpers, häufige Bewegung, strenge Diätüberwachung, Vermeidung aller erschlaffenden und schweren Speisen und Getränke.

b) Die sogenannte lymphatische Constitution. — Am auffallendsten bei Kindern, namentlich solchen, welche reichlich, aber mit groben und unverdaulichen Stoffen genährt werden und eine dumpfe Luft athmen. Das Blut erscheint wenigstens zuweilen reich an Bestandtheilen; aber die Ernährung bleibt auf einer niedern Stufe, der Körperbau ist unkräftig, die Weichtheile sind blass, wenn nicht abgemagert, doch schlaff, gedunsen und schwammig, die Nase und Lippen dik, der Bauch gross, die Glieder meist dünn und schmächtig, die Haut

schmuzig, glanzlos und unelastisch. Die Secretionen der Haut und der Schleimhäute sind vorzugsweise gestört, häufig bestehen Hautkrankheiten namentlich mit Krusten- und Borkenbildung, Geschwüre und Schleimflüsse. Die Lymphdrüsen und mehrere andere drüsige Organe sind in grosser Disposition zur Infiltration und Schwellung. Exsudate gehen gerne in eiterige Schmelzung über und es ist wenig Neigung zur Verheilung von Substanzverlust vorhanden. Lokere Wucherungen bilden sich eher, als festes, solides Neugebilde. Knochen- und Augenkrankheiten sind gewöhnlich; bei beiden tritt leicht Vereiterung ein. Den Complex der bei dieser Constitution gewöhnlichen chronischen Krankheitsformen bezeichnet man als Scropheln. Ausserdem sind Tuberkelbildung, Bright'sche Nierendegeneration und Wassersucht sehr häufig. — Hygieinisch-therapeutisches Verfahren: Möglichster Genuss frischer, gesunder Luft, Bewegung, Vermeidung indifferenter Nahrung, concentrirte, animalische Kost; Einführung von Natronsalzen und Jod in den Körper; Hautpflege, besonders kalte, reizende, salzhaltige Bäder.

c) Die Constitution mit übermässiger Fettbildung. — Es gibt Individuen, die auch bei geringer Nahrung ungemein viel Fett ablagern, daher sehr wohlgenährt aussehen, aber doch höchst unkräftig sind. Diese Disposition ist meist angeboren, wird aber durch träge Lebensweise gesteigert. Solche Individuen erliegen sehr leicht allen acuten Krankheiten. Kommen sie ins Alter, so leiden sie an Athmungs- und Verdauungsbeschwerden und werden meist wassersüchtig. — Hygieinisch-therapeutisches Verfahren ist ähnlich dem bei der venösen Constitution. Aderlässen sind meist ungünstig.

d) Die einfach asthenische Constitution. — Selten ursprünglich, meist erst in späteren Jahren durch Krankheiten, Ausschweifungen, Anstrengungen erworben. Diese Constitution bedingt eine beständige Kränklichkeit ohne viele objective Symptome, mangelhafte Verdauung und Abmagerung bis zu hohen Graden. Alle Krankheiten bringen rasch eine ungemeine Hinfälligkeit zuwege. Neigung zu Verschwärungen, zum Brand, vor Allem zum Lungenbrand. — Hygieinisch-therapeutisches Verfahren: Sorgsame Pflege, vorsichtiger Gebrauch reizender Mittel, namentlich des Weins, der Gewürze und einer mässigen, aber ersazgebenden Diät, Genuss einer frischen, aber milden Luft.

e) Die cretinenartige Constitution. — Es ist die noch in die Breite der Gesundheit fallende Abweichung im Bau, wie man sie bei Individuen, die aus Cretinenfamilien stammen, bemerkt. Der Knochenbau excedirt in die Dike und Breite, selten in die Länge, bleibt vielmehr in lezterer Dimension meistens zurük; die Knochen sind schwerer, derber, oft überzählig; der ganze Bau ist plump, schwerfällig, das Zellgewebe schlaff, die Haut runzlich, glanzlos, missfarbig-schmuzig, Brust und Lunge klein, Kropfdrüse und Leber voluminös, der Bauch aufgetrieben, Genitalien sind oft von monströser Grösse, aber schlaff (wie auch die Brüste bei den Weibern). Die Physiognomie erscheint alt und gemein, oft auch kindlich und weibisch. Die Sinne sind meist stumpf, das Gehirn klein. Die Intelligenz, wenn sie auch so entwikelt ist, dass sie zu jeder Beschäftigung befähigt, zeigt wenigstens eine gewisse Stumpfheit, Schwerfälligkeit, die Individuen haben etwas Kindliches, Schüchternes, einen beschränkten Horizont und langsamen

Ideengang. — Selten erreichen diese Individuen ein hohes Alter, meist sterben sie um die dreissiger Jahre. S. weiter darüber Cretinismus (zweiter Band).

Zwischen diesen einzelnen Formen der Constitution können mannigfache Uebergänge und Combinationen stattfinden. Sie können überdem ohne Grenzen in wirklich krankhaftes Verhalten sich verlieren und zwar theils in Allgemeinkrankheiten (sogenannte Constitutionskrankheiten; s. diese), theils in ein mehr und mehr hervortretendes Leiden eines einzelnen Organs.

D. ERBLICHKEIT UND FAMILIENANLAGE.

Es ist eine äusserst häufig zu machende Erfahrung, dass die Kinder an ähnlichen oder den gleichen Gebrechen leiden wie die Eltern, oder dass in gewissen Familien gewisse Fehler und Krankheiten um vieles häufiger sich finden, als in andern, ohne dass ein besonderer Grund dafür in den äusseren Lebensverhältnissen der Familie sich bemerken liesse. Diess ist die allgemeine Thatsache, welche der Annahme der Vererbungsfähigkeit krankhafter Zustände zu Grunde liegt. Und zwar sind es durchaus nicht immer grosse und grobe, die Constitution überhaupt bestimmende Abweichungen (wie etwa Tuberculose, die rhachitische, apoplectische Anlage, der Cretinismus u. dergl.), welche in gewissen Familien häufiger wiederkehren, sondern geradezu vielleicht am häufigsten Störungen von der speciellsten und auch in Beziehung auf den Siz ganz genau sich wiederholenden Art (Hasenscharten, Abnormitäten an den Genitalien, überzählige Finger u. dergl.). Die Vererbung findet überdiess durchaus nicht immer in unmittelbarer Descendenz, sondern häufig mit Ueberspringung eines oder mehrerer Glieder, ja selbst zuweilen in Seitenlinien von Oheimen, Tanten, Grossoheimen und Grosstanten aus statt.

An dem Abläugnen der Existenz einer Erblichkeit sehen wir die Gefahr, durch theoretisches Raisonnement über thatsächliche Verhältnisse entscheiden zu wollen (Louis: sur les malad. héréd. 1748. Medicus, Sammlung von Beobachtungen 1776). — Die Beispiele solcher Vererbung sind zu alltäglich und oft zu schlagend, als dass sie nur einem Spiel des Zufalls zugeschrieben werden könnten. Das Einheimischsein der Schwindsucht, des Krebses, der Kröpfe, des Cretinismus, der Gicht, der Hämorrhoiden in manchen Familien ist ausser allem Zweifel.

Diese Verhältnisse, auf den ersten Blik in der That äusserst überraschend, verlieren jedoch beim näheren Betrachten viel von ihrem Wunderbaren und sie erscheinen zum Theil als sehr einfache und nothwendige Folgen bekannter Ursachen; zum Theil erscheinen sie, wenn auch nicht erklärlich, doch wenigstens als Ausdruk eines sehr allgemeinen Verhaltens, das in der Breite der Gesundheit seine ausgedehnteste Herrschaft hat und darum auch in den Abweichungen von der Norm sich bewähren muss.

Bei genauerem Betrachten finden sich unter dem, was man ererbte Gebrechen und Krankheiten nennt, mehrere sehr verschiedene Verhältnisse vereinigt:

1) Es ist eine allgemein unbestreitbare Thatsache, dass Kinder

häufig bald in der gesamten Körper- und Geistesanlage, bald nur in einzelnen, oft den speciellsten Zügen und Fähigkeiten ihren Eltern gleichen; dass diese Aehnlichkeiten zuweilen schon bei der Geburt deutlich sind, zuweilen erst im spätern Alter auffallend werden; dass das Kind aus nicht näher bekannten Gründen bald mehr dem Vater, bald mehr der Mutter gleicht, bald keinem von beiden, aber einem der Grosseltern, selbst einem der früheren Ahnen aufs überraschendste ähnlich ist; dass ferner Geschwister sich manchmal unzweifelhaft ähneln, die weder vom Vater noch von der Mutter einen Zug haben; dass endlich nicht selten zwischen Seitenblutsverwandten eine Aehnlichkeit hervortritt, welche in der directen Ascendenz sich nicht zeigt. Ganz auf dieselbe Weise nun, wie die Bildung der Züge, der einzelnen Gesichtstheile, die Farbe der Haare, der Augen, der Ausdruk der Augen, der Wuchs, die Fähigkeiten des Vaters und der Mutter im Kinde sich wiederholen, aber auch zuweilen in weiteren Distanzen in der Familie wiederkehren — gerade so und nicht anders kehrt auch die Missbildung eines Theils, kehrt die der anatomischen Forschung entgehende Modification des Baus und der Textur der Theile, auf welchen deren innere Anlage zur Erkrankung beruht, im Sprössling und im einzelnen Gliede der Familie wieder. Es wird also nicht vom Vater auf den Sohn die Hasenscharte als solche übertragen, nicht vom Grossvater auf den Enkel der Hypospadismus, der bei der Tochter gleichsam latent sein müsste; sondern es kehrt eben, wie in der einen Familie die Adlernase, in der andern die Stumpfnase, so die gespaltene Lippe, die abnorme Mündung der Urethra wieder. Es werden ferner nicht die Tuberkeln, an welchen die Vorfahren leiden, die Hämorrhoiden, die Gicht u. s. w. bei der Zeugung mitgetheilt oder in den Keim eingepflanzt, nicht einmal potentialiter eingepflanzt; sondern wie in der einen Familie die braunen und in der andern die grauen Augen vorherrschen, so sind die Lungen in der einen Familie von solcher Beschaffenheit, dass sie eine Disposition zur Tuberkelabsezung bedingen, in der andern ist das Gehirn von einer Beschaffenheit, dass es zu Geisteskrankheiten disponirt, und in einer dritten sind die Gefässe des Mastdarms so angeordnet, dass in ihnen leicht Erweiterungen (Hämorrhoiden) bestehen. Es werden also nicht diese Krankheiten, sondern es wird nur die entfernte, organische Anlage zu ihnen vererbt; ob jene zum Ausbruche kommen, ist darum noch nicht gewiss, hängt von äussern und innern Umständen, von der ganzen Lebensgeschichte des neuen Individuums ab. Daher können auch Eltern, die bei der Zeugung noch nicht tuberculös, noch nicht mit Krebs oder Hämorrhoiden behaftet, die noch nicht geisteskrank sind, aber später es werden, Kinder zur Welt fördern, welche diese Anlagen gleichfalls besizen: eben weil nicht die Krankheit selbst, sondern nur das Organ mit allen seinen Anlagen und Modificationen von dem Sprössling ererbt wird. Ebendarum können auch die kleinsten Eigenthümlichkeiten im Sprössling wiederkehren und dass derselbe eine Warze auf derselben Stelle trägt, wie der Vater, dass er wie dieser eine Phimose hat, dass er wie dieser im 50sten Jahr an Stein zu leiden beginnt, dass die Tochter, wie die Mutter zu Abortus geneigt ist, oder eine Anlage zu Zwillingsgeburten hat, ist um Nichts wunderbarer, als die allgemeine Erfahrung, dass des Sohnes

Augen denen des Vaters ähnlich sind, seine Haare die gleiche Farbe mit denen des Erzeugers haben. — Dabei ist noch weiter zu bemerken, dass nicht immer die gleichen Gebrechen und die gleichen Krankheitsanlagen in der Familie sich wiederholen, sondern häufig nur ähnliche Formen, die sogar, während sie dem einen Gliede zum Verderben dienen, dem andern zum grössten Vortheile gereichen können, gerade wie wir in dem schönen und veredelten Gesichte eines Familienglieds nichts desto weniger manchen Zug, der vielleicht den Bruder abschrekend hässlich macht, wieder erkennen. So ist es eine allgemeine Erfahrung, dass in Familien, in welchen Geisteskrankheiten einheimisch sind, zugleich die feinsten, intelligentesten Köpfe vorkommen, oder dass der Blutsverwandte des Geisteskranken ein Verbrecher, ein Wüstling, ein Taugenichts ist, dass Familien neben tiefen und genialen Denkern Epileptische und Blödsinnige nicht selten hervorbringen. So finden sich in derselben Familie Kropfige und Cretinen, in einer andern Klumpfüsse und Schielende. Von den Kindern gichtkranker Eltern werden die stärkern gleichfalls von Gicht, die schwächeren von Tuberculose befallen. Manche Familien zeigen überhaupt eine Neigung zu Missbildungen, die unter sich oft höchst verschieden sind, denen aber kein Familienglied ganz entgeht: der Eine hat eine Hasenscharte, der Andere trägt sechs Finger, der Dritte ist ein Hypospadiäus, ein Vierter, der am leichtesten durchgekommen ist, hat zweierlei Augen. — Diese Verhältnisse sind es vor allen, welche den Namen erblicher Krankheiten und Gebrechen verdienen. Ob übrigens hiebei der Vater und die väterliche Familie oder die Mutter und ihre Familie von grösserem Einfluss auf den Sprössling sind, ist nicht zu unterscheiden und scheint von unbekannten Umständen abzuhängen. Nach Erfahrungen an Thieren zu urtheilen, ist der Einfluss des Vaters auf Uebertragung von Eigenschaften auf den Sprössling ungleich grösser, als der der Mutter, doch finden davon beim Menschen sicher zahlreiche Ausnahmen statt. Fast scheint es, als ob im Durchschnitt die schlechtere Organisation, sei es die väterliche oder die mütterliche, den grösseren Einfluss übe und daher eine Verschlechterung der Familienrace leichter zustande komme, als eine Veredlung.

2) Der Einfluss des zufälligen Zustands der Eltern während der Zeugung ist gleichfalls von wesentlichem Einfluss auf das Product. Nicht allein wirklicher Krankheit des einen oder des andern der Eltern, sondern auch allgemeiner, habitueller oder temporärer Schwächlichkeit derselben, ihrem Gemüthszustande, der Abneigung oder Gleichgiltigkeit, ihrer zu grossen Jugend oder zu vorgerüktem Alter, zu grosser Ungleichheit des Alters, zu grosser Differenz ihrer sonstigen Eigenschaften, dem Zustand der Berauschtheit, der Zerstreutheit, des halben Schlafes, der Betäubung während des Begattungsactes kann mit mehr oder weniger grossem Rechte ein Einfluss auf die Frucht zugeschrieben werden. Jedoch bedingen diese Verhältnisse bei dem Sprösslinge weniger bestimmte Gebrechen und bestimmte Anlagen, als vielmehr nur eine gewisse Schwächlichkeit und Hinfälligkeit, eine unvollkommene Entwiklungsfähigkeit, wodurch frühes Zugrundegehen des Kindes oder schlechtes Wachsthum und geringe körperliche Ausbildung, Kränklichkeit und Geistesschwäche bedingt werden kann. Auch hiebei scheinen

die Zustände und Verhältnisse des Vaters einen weit grösseren Einfluss auf den Sprössling zu üben, als die der Mutter. — Bemerkenswerth ist, dass nach vielfältigen Erfahrungen die Zeugung unter nahen Verwandten, besonders in mehreren Generationen durchgeführt, einen üblen Einfluss auf die Sprösslinge haben soll.

3) Eine dritte Art der Entstehung von Gebrechen, Anlagen und wirklichen Krankheiten beim Sprössling beruht auf Inficirung desselben während des Intrauterinlebens und während der Geburt. Diese Uebertragung kann natürlich nur von der Mutter ausgehen. Indessen sind hiebei manche Uebertragungsweisen mindestens zweifelhaft. Die Möglichkeit einer Infection des Kindes mit Syphilis beim Durchgang durch die kranken Geburtswege der Mutter kann nicht bezweifelt werden; ebenso kann der Zustand des Bluts der Mutter im Allgemeinen auf den Grad der Ernährung der Frucht wirken, bei Anämie der Mutter diese elend werden und absterben; ob aber auch Krankheiten, z. B. Tuberculose, Syphilis, Poken, Wechselfieber in dieser Weise übertragen werden können, ist immer noch zu beweisen, obwohl vereinzelte, freilich nicht unverdächtige Thatsachen dafür sprechen. Ein Einfluss des Gemüthszustands der Mutter während der Schwangerschaft: ihres Trübsinns, wirklicher Geisteskrankheit, der sogenannten Gelüste, auf das Kind und seine künftige Geistesrichtung und auf unwiderstehlichen Hang desselben zu gewissen Handlungen wird vielfach angenommen: den hiefür angeführten Thatsachen ist aber um so weniger unbedingtes Vertrauen zu schenken, als die Absicht und die Motive solcher Behauptungen häufig deutlich genug am Tage liegen. — Die Möglichkeit des sogenannten Versehens der Schwangern und eines Einflusses desselben auf das Kind ist aus aprioristischen Gründen nicht zu bestreiten, obwohl andererseits die Unzahl der als Belege dafür erzählten Geschichten zum grössten Theile die innere Unwahrheit an der Stirne tragen.

4) Eine scheinbare Vererbung von Gebrechen und Abnormitäten kann dadurch entstehen, dass die Kinder die Gewohnheiten und das Benehmen der Eltern, auch ihr abnormes Verhalten häufig durch Nachahmung sich aneignen (Hysterie, Geistesexcentrität u. dergl.).

5) Endlich kann eine scheinbare Vererbung darin ihren Grund haben, dass die Kinder unter gleichen Verhältnissen leben, wie die Eltern, gleichen Schädlichkeiten ausgesezt sind, wie diese; und nicht immer wird es im concreten Falle so leicht zu entscheiden sein, ob eine gleichartige Erkrankung bei Eltern und Kindern auf Erblichkeit und Familienanlage oder auf beide treffenden äusseren Ursachen beruhe.

E. IDIOSYNCRASIE.

Die meisten Menschen werden, wenn sie in gleicher Lage von den gleichen Einflüssen getroffen werden, auch in gleicher oder ähnlicher Weise von denselben afficirt. Stärkere Abweichungen des individuellen Empfindens von der allgemeinen Regel pflegt man, sofern sie nicht auf einer palpablen Ursächlichkeit (organischen Veränderungen, zufälligem Kranksein, zufälliger Ermattung etc.) beruhen, Idiosyncrasieen zu nennen. Die Idiosyncrasieen beziehen sich theils auf das Ein-

treten ungewöhnlich starker Hirn- und Markwirkungen (lebhafte Schmerz- und Frostempfindungen, Krämpfe, Unmachten, Raserei, Lähmungen) nach unbedeutenden, von andern nicht oder kaum empfundenen Einflüssen (Unmacht beim Geruch einer Rose, beim Anblik von manchen Thieren, von Pfirsichen, Amblyopie nach Trinken von Chocolade etc.), theils auf abnorme Secretionen und örtliche Hyperämieen (Schwizen, Diarrhoe, Urticariaausschlag nach manchen Speisen), welche nach gewissen an sich geringfügigen Einwirkungen habituell bei einem Individuum entstehen. — Die Idiosyncrasieen sind einerseits als Ursachen für manche sonst nicht zu erklärenden Symptome und Erkrankungen bemerkenswerth, andererseits verlangen sie noch weit grössere Aufmerksamkeit, insofern die Wirkung mancher Arzneimittel durch Idiosyncrasie des Individuums verändert oder zuweilen unerwartet gesteigert (Idiosyncrasieen gegen Narcotica, namentlich gegen Opium) erscheinen kann.

Zweite Unterabtheilung.

ANLAGEN UND KRANKHEITSURSACHEN, BEGRÜNDET IN DER FUNCTIONIRUNG EINZELNER ORGANE.

A. GEHIRNFUNCTIONEN.

Plözlich eintretende, heftige psychische Eindrüke und Emotionen jeder Art können plözlichen Tod zur Folge haben, sei es durch Paralyse des Gehirns und Marks, oder durch plözliche Paralyse der Lunge, oder durch Ruptur des Herzens, oder durch Gehirnapoplexie. Sowohl ein trauriger, schrekhafter, als ein überraschend freudiger Eindruk, eine übermässige Spannung, wie ein ungewöhnlich gewaltiger Ausbruch der psychischen Stimmung kann diese Folgen haben. — Indessen ist unmittelbarer Tod durch solche momentane Affecte immerhin selten. Sehr häufig entstehen geringere Zufälle, bald von vorübergehender Art, bald dauernden Schaden bringend: Frösteln, Zittern, Convulsionen, Starrkrampf, Asthma, Lähmung der Sprache, Unmacht; ferner Hirncongestionen, Meningiten, maniacalische Zustände, dauernde Geistesverwirrung, Lähmungen; ferner Erbrechen, Diarrhoe, Ausbruch von Schweiss; ferner Magencatarrhe, Dikdarmscatarrhe, Leberkrankheiten, Icterus, Hautausschläge; häufig sind diese Folgen verbunden mit mehr oder weniger intensem Fieber. Alle diese Zufälle werden in höherem Grade und in dauernderer Weise durch traurige, erschütternde und widerwärtige Affecte, als durch freudige herbeigeführt, von welchen weit rascher eine Erholung stattfindet.

Gesteigerte Gehirnthätigkeit und psychische Aufregung. Sie kann auf willkürlich angestrengter Functionirung (geistigen Arbeiten) oder unwillkürlichem Ungestümm der cerebralen Erregungen und ihres Flusses (Leidenschaften) beruhen: die Folgen sind

in beiden Fällen ziemlich dieselben. Die excessive Gehirnthätigkeit kann unmittelbar in krankhafte Irritation des Organes, temporäre oder dauernde, übergehen (s. diese); sie kann sich auf das oberste Mark ausdehnen und unwillkürliche motorische Erscheinungen hervorrufen; sie kann mit Erschöpfung (temporärer: Unmacht, dauernder: krankhafter Gehirnreizbarkeit, Gehirnschwäche) enden. Sie bedingt ferner sehr gewöhnlich eine Ueberfüllung des Gehirns mit Blut (Gehirnhyperämie), welche, wenn sie zu höhern Graden gedeiht, ihrerseits alle Erscheinungen und Folgen haben kann, die dieser Störung eigenthümlich sind (schlagartige Anfälle, Manie, epileptische Krämpfe; Meningitis, Blutextravasat, chronische Stase). Sie influirt ferner auf die extracephalen Organe, stört ihre ruhige und gleichmässige Functionirung, namentlich auf Lungen (unvollkommenes, ungleichmässiges Athmen, Entstehung von Hyperämieen und allen ihren Folgen), Herz (Störungen der Contractionen: Palpitationen und ihre Folgen), Magen (mangelhafte Verdauung), Leber (Störungen der Circulation, der Gallenbereitung), Genitalien (Störungen der Samenbereitung, der Regelmässigkeit der Menstruation).

Zu anhaltende und ununterbrochene Gehirnthätigkeit. Auch hier haben Geistesanstrengungen, wie psychische Affecte, wenn sie anhaltend sind, die ähnlichen Wirkungen; auch fortgesezter Schlafmangel mit oder ohne geistige Beschäftigung und Aufregung, sei es übertriebenes willkürliches Fortsezen des Wachens, sei es unwillkürliche Entbehrung des Schlafs, fällt in diese Categorie. Die Folgen der anhaltenden Gehirnthätigkeit sind dieselben oder ähnliche, wie die der gesteigerten; nur treten sie eher in dauernder Weise ein. Sie sind natürlich um so heftiger, wenn die Geistesthätigkeit nicht nur zu anhaltend, sondern auch noch dabei gesteigert ist. Ist sie diess oder ist auch nur die Thätigkeit längere Zeit ganz ununterbrochen, die Entziehung von Schlaf vollkommen, so entstehen die schwersten acuten Erkrankungen der oben angegebenen Art; ist die anhaltende Thätigkeit an sich nicht gar zu übermässig, die zeitweise Unterbrechung derselben nur ungenügend, so entsteht mehr eine habituelle, krankhafte Gehirnreizbarkeit (grosse Empfindlichkeit gegen Sinneseindrüke, subjective Sinnesempfindungen, Unfähigkeit einzuschlafen, grosse Schrekhaftigkeit und Verlezlichkeit des Gemüths), es entstehen mehr chronische Störungen der Gehirn- und Rükenmarksfunctionen, chronische Folgen der Gehirnhyperämie, chronische Erkrankungen der genannten extracephalen Organe. Zugleich leidet die Ernährung noth; ein schlechtes Blut wird gebildet, schlieches Aussehen, allgemeine Magerkeit, Schlaffheit und Dünnheit der Muskeln tritt ein und nur allein das Gehirn zeigt sich dabei im Falle längerer Dauer der Schädlichkeit im Zustand übermässiger Ernährung. — Wenn ein solches Verhalten jedem Individuum nachtheilig ist, so ist es doch ganz besonders Subjecten mit schwachem, schlecht entwikeltem, an Thätigkeit wenig gewöhntem und reizbarem Gehirn, ausserdem aber in der Zeit, in welche eine vorzüglich rasche Entwiklung fällt (vor dem achten Lebensjahr, bei schnell vorsichgehender Pubertätsentwiklung), verderblich.

Zu gleichförmige geistige Thätigkeit. Wiederum sind

es ebensowohl auf einen einzelnen Punkt fixirte Affecte, vorzüglich drükender Art, als auch willkürliche Beschränkung der Gehirnthätigkeit auf einen engen Kreis von Vorstellungen und Bestrebungen, was zum gleichen oder doch zu ähnlichem Resultate führt. Diese Absorption der Gehirnthätigkeit von einem isolirten Gedankengebiete ist bis auf einen gewissen Punkt förderlich; sie ist sogar unerlässlich für die energische Spannung und Vertiefung der geistigen Thätigkeit, sowie für die vollkommene Beherrschung des Inhalts der psychischen Operationen und ihrer Resultate. Allein die Isolation darf nicht einen gewissen Grad und eine gewisse Dauer überschreiten. Nicht nur geht allmälig das Gleichgewicht verloren: über dem einen Gedankenkreise wird allmälig die Fähigkeit zu andersartiger Verwendung der Gehirnthätigkeit schwächer; das geistige Verhalten wird einseitig und besonders wenn es drükende Affecte sind, auf welche es sich fixirt hat, so wird der Punkt, dem man anhaltend nachgehängt hatte, der Ausgang für psychische Erkrankung, der Ort krankhafter Empfindlichkeit, das Motiv für krankhafte Schwermuth. Sondern es hat auch die anhaltende Fixirung der Gehirnthätigkeit alle üblen Folgen der übermässig anhaltenden Geistesthätigkeit überhaupt, nur in noch erhöhterem Maasse, mit noch grösserer Sicherheit und mit noch rascher eintretendem Erfolge.

Ein zu grosser Wechsel der Gehirnthätigkeit hat, wenn diese an sich mässig, zunächst nur die Wirkung geistiger Verflachung und verminderter Fähigkeit zum ernsten Fixiren des Geistes und wirkt im eigentlichen Sinne nicht krankmachend. Ist aber die wechselnde Thätigkeit sehr angestrengt, fehlt dabei die nöthige Unterbrechung durch Ruhe und ist überdiess der Wechsel sehr bunt, so treten die schlimmen Folgen zu anhaltender Gehirnthätigkeit in erhöhtem Maasse ein.

Unangemessene geistige Thätigkeit. Die geistige Thätigkeit kann unpassend sein, weil sie der Richtung der Fähigkeiten des Individuums nicht entspricht und daher nur erzwungen und mit Widerstreben fortgesezt wird, oder weil die Zeit nicht die geeignete ist (während der Verdauung, im Zustand körperlicher Ermüdung). Die unangemessene geistige Thätigkeit hat die Wirkung der einfachen Steigerung der Gehirnfunctionirung in noch höherem Grade.

Zu geringe Gehirnthätigkeit. Vernachlässigung der geistigen Cultur hat nicht nur auf die Entwiklung und die Entwiklungsfähigkeit des Gehirns selber einen nachtheiligen Einfluss, sondern auch auf den übrigen Körper. Man hat bemerkt, dass Individuen mit vernachlässigter Gehirncultur selten ein sehr hohes Alter erreichen. Werden neben geringer Gehirnthätigkeit tüchtige Muskelanstrengungen vorgenommen, so ist der Schaden für den übrigen Körper geringer. Um so grösser ist er, wenn geistige Trägheit mit körperlicher verbunden ist. — Zu langer Schlaf überfüllt das Gehirn mit Blut; wird das zu viele Schlafen habituell, so wird das Gehirn allmälig stumpf und verliert an Fähigkeit zu kräftiger Functionirung. Auch die Muskelkraft nimmt ab; die Ernährung leidet noth, es wird mehr Fett gebildet; bei Fortdauer wird das Blut wässerig und der ganze Körper schlaff.

B. FUNCTIONIRUNG DES LOCOMOTORISCHEN APPARATS.

Uebermässige Anstrengung der willkürlichen Muskeln kann augenblikliche oder nachhaltige schlimme Folgen haben.

Eine Ueberanstrengung von geringem Grade ruft Schmerzen und krampfhafte Contracturen in den Muskeln und eine nachfolgende bedeutende Ermattung hervor, in welcher auch die Ruhe anfangs nicht wohlthätig wirkt. Gerne entstehen dabei Störungen in innern Organen: Reizung des Gehirns mit Schlaflosigkeit oder unerquiklichem Schlaf, Palpitationen des Herzens, Blutüberfüllungen der Lungen, Störungen des Darmcanals, wie Verlust des Appetits und Diarrhoe. Diese üblen Folgen treten besonders bei schwächlichen, schon kränklichen Individuen hervor und nicht selten bricht nach einer Ueberanstrengung eine zuvor latente Krankheit (Tuberculose, Gelenkskrankheiten, Rükenmarkskrankheit, Delirium) aus oder wird eine scheinbar geheilte Affection recidiv. — Länger fortgesezte starke Anstrengungen haben meist eine Abmagerung der Muskeln, zuweilen mit einseitiger Vergrösserung einzelner, zuweilen mit Entstehen von Herzhypertrophie zur Folge. Oftmals entsteht in den übermässig angestrengten Muskeln hartnäkige Contractur und Unfähigkeit, sie mit Willkür zu beherrschen (z. B. Schreiberkrampf), zuweilen auch eine fast zu völligem Schwunde gehende Atrophie des Muskels. — Die örtlichen Wirkungen in den Muskeln treten um so mehr ein, je ununterbrochener die Anstrengung ist, selbst wenn die Gewalt der Muskelcontraction an sich nur höchst unbedeutend sein sollte, während dagegen eine mit Erschlaffung wechselnde, weit energischere Anstrengung eines Muskels die örtlichen üblen Folgen viel weniger oder gar nicht hat, ja sogar mit genügender Ruhe wechselnd die kräftigere Ernährung des Muskels bewerkstelligen kann. Ausserdem haben aber auch fortgesezte übermässige körperliche Anstrengungen Disposition zu manchen Krankheiten zur Folge, zu Pneumonie, Lungentuberculose, acutem Gelenksrheumatismus, Meningitis, Typhus und besonders bei Einwirkung sonstiger Schädlichkeiten (Kälte, schlechte Luft und Nahrung) zu Scorbut.

Sehr heftige körperliche Anstrengungen haben nicht nur allein die genannten üblen Folgen in noch weit höherem Grade, sondern sie können auch unmittelbar zu Verlezungen: Abreissen von Muskeln und Sehnen, Hervortreten von Brüchen und Vorfällen, Bersten von Abscessen und Aneurysmen Veranlassung geben, sie können Extravasate und Entzündungen in den angestrengten Muskeln und in den betreffenden Gelenken zur Folge haben, sie können unmittelbar von einer der genannten schweren, acuten Krankheiten innerer Organe, ja sogar unmittelbar von plözlichem Tode gefolgt sein.

Verminderung der Bewegung macht nicht nur die Muskeln immer unvollkommener zu ihren Functionen, sondern beraubt zugleich das Individuum eines der kräftigsten Unterstüzungsmittel für die Blutcirculation durch Capillarien und Venen, und wirkt dadurch schädlich theils auf einzelne Theile, theils auf die Gesamtökonomie des Körpers. Die Unthätigkeit eines Muskels hat dessen allmäligen Schwund und Umwandlung in Fett zur Folge. — Fast vollkommen fehlende Bewegung

überhaupt, wie namentlich durch Bettliegen, macht binnen Kurzem die Muskeln schlaff, stört das Wohlbefinden, bringt Krankheitsgefühl hervor; die Verdauung wird unvollkommener, das Aussehen schliech, die Ernährung leidet noth, der Kopf wird betäubt, schwer, der Schlaf wird unruhig und durch Träume gestört. Bei längerem Liegen entstehen Blutüberfüllungen in tiefgelegenen Stellen der Lungen und der Haut, und in Folge davon in jenen Catarrh, Oedem, Entzündung, in der Haut Oedeme, Erosionen, Verschwärungen, Brand (Decubitus).

Eine nur mangelhafte allgemeine Bewegung, unthätiges, träges Leben hat zwar nicht die raschen Folgen, wie das anhaltende Bettliegen; aber auch hiebei leidet die Verdauung noth, das Athmen wird unvollkommen, daher werden die Kohlenwasserstoffverbindungen nicht genügend zersezt und schlagen sich als Fett im Zellgewebe nieder; die Gallenbildung wird zu reichlich, es entstehen Leberkrankheiten; die thierischen Substanzen werden nur unvollkommen zerstört und ihre Producte gehen als Harnsäure und nicht als Harnstoff aus dem Körper fort, schlagen sich auch wohl in den Harnwegen als Gries und Stein nieder. Der thierische Umsaz ist überhaupt verringert und erlangsamt: Plethora, Congestionen nach einzelnen Theilen, chronische Gelenksentzündungen (Gicht) entstehen. In dem schlechtverdauenden Magen bildet sich Säure, der Stuhlgang kommt in Unordnung, und unter dem sich ablagernden Fett werden die Muskeln welk und kraftlos.

Sind vorzugsweise die oberen Extremitäten in zu geringer Thätigkeit, so leidet die Respiration noth, die Brust dehnt sich nicht genügend aus; es entsteht Disposition zu Tuberculose und Herzkrankheiten.

Werden die untern Extremitäten nicht geübt, so leidet die Circulation in ihnen und im Bauchvenensystem, es bilden sich Blutadererweiterungen an den Beinen und am Bauche, chronische Hyperämieen des Darms und der übrigen Unterleibsorgane, dadurch fortwährende Verdauungsbeschwerden, Verstopfung, Hämorrhoiden, bei Weibern Menstruationsstörungen und bei beiden Geschlechtern häufig eine trübe Gemüthsstimmung. Diese Folgen treten am meisten bei einer überwiegend sizenden Lebensweise hervor, wobei überdem noch häufig die Zusammendrükung von Brust und Bauch, das Ueberhängen des Kopfes und die Erwärmung des Gesässes schädlich wirkt. Zu keiner Zeit ist aber das Sizen verderblicher, als in der der ersten Verdauung. — Fortwährendes Stehen bringt den Schaden mangelhafter Bewegung, vorzüglich der untern Extremitäten und einseitiger, übermässiger, ununterbrochener Anstrengung einzelner Muskel, vorzüglich der Rükenmuskel, der Glutaei, der Extensoren des Unterschenkels und der Wadenmuskel. In den untersten Theilen des Körpers bilden sich Blutstokungen, Varicositäten, Oedeme. Ausserdem aber wird durch die fortdauernde Spannung des Bauchs das Athmen schwieriger und unvollkommener, es entsteht Herzklopfen und Brustbeklemmung; Catarrhe sollen dabei chronisch und sehr hartnäkig werden; auch Tuberculose wird häufig gewekt.

Ungleichförmige Bewegung, dauerndes Ueberwiegen einzelner Muskeln über ihre Antagonisten kann ungleichartige Ernährung, Halbparalyse und Abmagerung der nicht geübten und dadurch Schiefheit und Verkrümmung zur Folge haben.

C. FUNCTIONEN DER MÄNNLICHEN GENITALIEN.

Die Functionirungen der männlichen Genitalien haben eine mannigfachere Rükwirkung auf den Organismus, als die der meisten Organe. Sie sind der Ausgangspunkt für zahlreiche Leiden und Beschwerden; die Effecte lassen sich aber weit weniger aus der Art dieser Functionsausübungen berechnen, als bei andern Functionirungen, und was in dem einen Falle ganz unschädlich ist, die Kraft und Energie des Körpers sogar erhöht, kann in einem andern höchst verderblich sein.

Dieser Unterschied hängt von mehreren Umständen ab. Einmal davon, dass alle Genitalfunctionirung nicht eine absolute Norm hat, sondern nur eine relativ angemessene oder unpassende ist. Es scheinen in Bezug auf die sexuelle Potenz und auf das sexuelle Bedürfniss noch grössere Differenzen zwischen den einzelnen Individuen zu bestehen, als in Bezug auf andere Kräfte und Triebe, Differenzen, welche oft nicht aus den sonstigen Constitutionsverhältnissen, ja nicht einmal aus der oberflächlichen Besichtigung der Genitalien sich berechnen lassen. Selbst das gleiche Individuum zeigt zu verschiedener Zeit, bei verschiedener Beschäftigung, Nahrung, verschiedenem Alter und körperlichem Befinden die beträchtlichsten Verschiedenheiten sowohl in Fähigkeit als Bedürfniss.

Ein zweiter Grund liegt in dem sehr ungleichen Afficirtwerden des Rükenmarks durch die Geschlechtsfunction. Dieses Afficirtwerden ist bei Manchen so stark, dass die Reizung unmittelbar im Acte selbst in Convulsionen übergehen kann. Auch ausserdem kann bei dem Einen früher als bei dem Andern eine Rükenmarksreizung und in weiterer Folge Paralyse hervorgerufen werden. Diess um so eher, je mehr sonst noch das Rükenmark angegriffen ist (Coitus in anstrengender Stellung, nach anstrengenden Arbeiten ohne folgende Ruhe), je weniger Ruhe dem Rükenmarke gegönnt wird, je anhaltender die Reizungen sind. Sobald die Reizung des Rükenmarks die Grenze des Normalen überschreitet, wird sie habituell und überdauert die Zeit des Actes. Sie lässt sich erkennen an grosser, allgemeiner Reizbarkeit, wie an örtlich gesteigerter Erregbarkeit, sie verbindet sich allmälig mit Energielosigkeit der motorischen und sexuellen Functionirungen und endet zulezt mit vollkommener Paralyse.

Ein dritter Grund ist, dass die Wirkungen in viel geringerem Grade von der örtlichen Functionirung, selbst wenn sie auch noch so ungeregelt sein sollte, als von der psychischen, auf die Sexualverhältnisse bezüglichen Stimmung abhängen. Die Gefährlichkeit sexueller Verirrungen liegt viel weniger in materiellem Verluste, in örtlichen Reizungen, ja selbst weniger in der Reizung des Rükenmarks, als vielmehr und hauptsächlich in der Verderbniss der Einbildung, in der Occupation der ganzen Geistesstimmung durch lüsterne Vorstellungen und Begierden, in der Unzucht der Gedanken. Diese Gedankenunzucht kann mit jeder Art von Functionirung der Genitalorgane selbst zusammenhängen, mit Unthätigkeit wie mit Excessen, mit natürlicher wie mit unnatürlicher Functionirung. Freilich entsteht sie bei Abnormität der Functionirungen leichter, als bei normaler Thätigkeit, bei gewissen Abnormitäten leichter, als bei andern; aber immer beruht auf ihr die Hauptgefahr verirrter Geschlechtsfunction. — Die Gedankenunzucht

wird am leichtesten habituell, wenn sie bei sehr jugendlichen, characterschwachen Individuen sich gebildet hat, wenn eine gehörige Ablenkung der Gedanken durch ernste Gehirnthätigkeit fehlt, wenn Einsamkeit dem Nachhängen nach unzüchtigen Ideen zu Hilfe kommt. Ist die Einbildung einmal verdorben, so können die lüsternen Gedanken alle andern Vorstellungen absorbiren, jede ernsthafte Gehirnthätigkeit unmöglich machen und zulezt sehr leicht zu wirklicher Gehirnkrankheit führen, auf das Rükenmark, auf die höheren Sinnesorgane, die Functionen des Magens und gesamten Darms, sofort auf die ganze Ernährung einwirken. Zugleich drängt die Gedankenunzucht fortwährend zu unnatürlicher Geschlechtsbefriedigung und ruft in den Organen selbst Irritationszustände und reizbare Schwäche hervor. Die Gedankenunzucht ist immer um so gefährlicher, je geheimer, zurükgehaltener sie ist, und sie steigert sich noch durch die Scheu, sich zu verrathen. — Diese Geistesrichtung bei einem verdächtigen Kranken zu ermitteln, ist für den Arzt viel wichtiger und viel schwieriger, als das Geständniss sexueller Excesse oder stattgehabter Onanie ihm abzunöthigen.

Die wichtigsten Folgen, welche durch anomale Geschlechtsfunctionirung bald früher, bald später, bald ohne Weiteres hervorgerufen, bald nur vorbereitet und erst durch andere ungünstige Einwirkungen, oft erst im vorgerükten Alter nach längst verlassenen Sexualexcessen gewekt werden, sind: in Betreff der Geschlechtstheile unvollkommene Erectionen, zu frühe Ejaculation, Spermatorrhoe, Impotenz, Entzündungen der Urethra, der Samenbläschen, Verschwärungen daselbst, Hyperämieen, Entzündungen, Verhärtungen, Schwund der Hoden, Varicocele, Prostatakrankheiten — in Betreff der Nervencentra nervöse Constitution, cerebrale und spinale Reizbarkeit, Hypochondrie, Melancholie und Manie, Geistesstumpfheit, Blödsinn, leicht eintretendes Zittern, Schreksamkeit, Krämpfe, Epilepsieen, Entzündungen des Rükenmarks, Atrophie desselben, Energielosigkeit der Rükenmarksfunctionen, Paralysen derselben — in Betreff der höheren Sinne Schwächung der Sehkraft, Reizbarkeit des Auges, Amaurose, Schwerhörigkeit — in Betreff des Darmcanals: schlechte Verdauung, übler Geruch aus dem Munde, Säurebildung, Gastrointestinalcatarrhe, Cardialgie, Verstopfung und Blähungsbeschwerden, Torpor des Dikdarms, chronische Proctitis — in Betreff der gesamten Ernährung: zurükbleibendes Wachsthum, Abmagerung, eingefallene Augen, Ausfallen der Haare, Verderben der Zähne, frühzeitiger Altersmarasmus, vielleicht auch Tuberculose und Scorbut — ausserdem noch einzelne weitere Erscheinungen: Herzklopfen, Asthmazufälle, schmuzige, leblose Haut, Neigung zu Hautausschlägen, zu örtlichen, stinkenden Schweissen, häufiges Harnen, Sedimentbildung im Harne, Blutharnen, Blasencatarrhe.

Es bleibt aber noch übrig, die besonderen Folgen der einzelnen verschiedenen Anomalieen der Sexualfunctionirung in Betracht zu ziehen.

Die zu seltene oder ganz unterlassene Ausübung der Geschlechtsfunctionirung.

Die Gesundheit kann bei einem keuschen, aber nicht blos körperlich, sondern auch geistig keuschen Leben sehr wohl bestehen. Diess um so eher bei Individuen von kaltem Temperamente, bei solchen,

welche noch unbekannt mit Geschlechtsgenüssen sind und bei mässiger und zugleich thätiger Lebensweise. Wenn hiebei auch in der ersten Zeit nach der Pubertätsentwiklung manchmal einzelne Beschwerden, die jedoch meist sehr unbestimmt und vag sind, eintreten, so werden sie durch zeitweise nächtliche Pollutionen wieder gehoben, werden mit Zunahme der Jahre immer geringer und hören allmälig ganz auf. Der einzige Nachtheil, den in der Weise lebende Individuen haben können, scheint darin zu bestehen, dass mit fortgesezter Unthätigkeit der Organe nach längst vollendeter Entwiklung die Potenz allmälig abnimmt und der Trieb nach Geschlechtsbefriedigung allmälig erlöscht.

Etwas mehr Beschwerden bei vollkommener Keuschheit zeigen schon Individuen, die ein lebhaftes Temperament, eine reichliche und reizende Kost haben und mehr ein sizendes und unthätiges Leben führen. Sie werden zeitweise von Schwere in den Gliedern, von Schmerzen im Kopfe, im Rüken, von allgemeinem Uebelbefinden, Appetitmangel, von Brustbeklemmung, gedrükter und schwermüthiger Stimmung, von schweren, schrekhaften Träumen und unerquiklichem Schlafe, von Schwere und Schmerzen in den Hoden befallen, Beschwerden, die jedoch meist sehr vorübergehend sind und bei Unaufmerksamkeit und geringer Empfindlichkeit leicht ganz unbeachtet bleiben. Zugleich stellen sich bei solchen zuweilen ungewöhnlich häufige Pollutionen ein, worauf sie sich matt und unwohl fühlen, Hinterhauptkopfweh haben und meist für ihre Gesundheit sehr besorgt sich zeigen. Auch diess verliert sich gewöhnlich mit vorgerükteren Jahren und eine bis zu den dreissiger Jahren durchgesezte Keuschheit wird bei Integrität der Phantasie von da an ohne Beschwerde ertragen.

Weit schwieriger wird die Enthaltsamkeit ertragen, wenn das Individuum an regelmässigen Geschlechtsgenuss gewöhnt war. Doch kann auch in solchen Fällen strenge Diät, körperliche Bewegung und Ablenkung des Geistes bei einem nicht zu feurigen Temperamente das Bedürfniss bedeutend vermindern. Bei reichlicher Diät und ungenügender Beschäftigung entstehen dagegen mehr oder weniger bedeutende Beschwerden: allgemeines Unwohlsein und Unlust, Schwere und Schmerzen in den Gliedern, Müdigkeit, eingenommener Kopf, Unaufgelegtheit zu geistigen Arbeiten, besonders Hinterhauptsschmerzen, Sausen in den Ohren, Schlaflosigkeit, Verlust des Appetits, Schmerzen in den Hoden; bei Fortdauer heftigere Congestionen zum Gehirn, schlechte Ernährung, trübe Stimmung, Melancholie, Ausbrüche von Manie und Satyriasis.

Aehnlich, aber noch bedeutender sind die Folgen der körperlichen Enthaltung bei geistiger Unkeuschheit, bei fortdauernder Beschäftigung der Phantasie mit unkeuschen Bildern, oder gar bei anhaltender Anregung des Triebs durch Personen anderen Geschlechts ohne Möglichkeit einer Befriedigung. Das Individuum bewegt sich dabei leicht in einem unglükseligen Cirkel: die Enthaltsamkeit bewirkt eine Anhäufung des Samens in den Samenbläschen; diese ruft eine Richtung der Vorstellungen auf Geschlechtsverhältnisse mit einer Gewalt hervor, welche kaum zu überwinden ist, und es wird dadurch die Enthaltsamkeit nur um so unerträglicher und verderblicher. Die gewöhnliche Folge der körperlichen Enthaltung bei innerer Unkeuschheit ist Onanie. Aber auch ohne solche können die angegebenen Beschwerden mit der grössten

Heftigkeit und Unleidlichkeit auftreten, sehr häufig geht ohne Willen des Kranken und ohne oder bei halber Erection etwas dünner Samen ab. Bei fortgesezter körperlicher Enthaltung wird allmälig das Gemüth verschüchtert, zaghaft, das Individuum misstrauisch gegen seine eigenen Kräfte und bei Gelegenheit zum Coitus findet sich der Kranke vor lauter Aufregung und vor Misstrauen gegen sich selbst vollkommen impotent, eine Entdekung, die sein geistiges Leiden, sein inneres Zerwürfniss natürlich steigert und ihn zum Hypochonder, zum Melancholiker und wenn er noch Willensenergie genug hat, sehr häufig zum Selbstmörder macht oder auch andere Ausbrüche irrer Geistesstimmung veranlasst.

Schädliche Einwirkungen, welche der einzelne Act, auch wenn er an und für sich natürlich ist, haben kann.

Abgesehen von möglicher syphilitischer Anstekung und mechanischen Verlezungen kann der einzelne Coitusact nachtheilige Folgen haben, wenn derselbe bei fehlendem Triebe durch künstliche Aufreizung erzwungen wird. Man kann nicht selten Kranke erzählen hören, dass sie von einem solchen Falle her Impotenz und gänzlichen Erectionsmangel datiren. — Andererseits scheint eine zu heftige Aufregung beim Coitus zuweilen nachtheilige Folgen: Krämpfe, epileptische Zufälle herbeizuführen, auch will man das Bersten des Herzens, eines Aneurysma, eines Gehirngefässes zuweilen beobachtet haben. — Der Coitus in fieberhaften Erkrankungen, in Consumtionskrankheiten, Geisteskrankheiten steigert häufig die Krankheit; in der Reconvalescenz kann er die Herstellung verzögern.

Zu häufig wiederholte naturgemässe Geschlechtsfunctionirung. — Das Maass der Wiederholung des Coitus in einer gegebenen Zeit kann bei der grossen Verschiedenheit der Sexualfähigkeit der einzelnen Männer nicht in bestimmten Zahlen ausgedrükt werden. Die Criterien, dass der Coitus noch nicht wieder hätte stattfinden sollen, sind: wenn der Act bis zur Entleerung ungewöhnlich lang dauert, wenn die Erection unvollständig bleibt oder gar wieder nachlässt, oder wenn sie nicht von selbst, sondern durch eine künstliche Steigerung der Phantasie oder gar mittelst mechanischer Mittel erzwungen werden muss. Die Zeichen, dass der Coitus zu häufig ausgeübt worden ist, sind, wenn nach demselben nicht eine mindestens kurz dauernde Befriedigung und Beruhigung folgt, wenn nicht der Schlaf nach dem Coitus vollkommen ruhig ist, wenn auch nach dem Schlafe statt Munterkeit der Körperbewegungen und der Geistesthätigkeit Trägheit, Mattigkeit und eingenommener Kopf folgt; wenn troz einer nicht zu sparsamen Cohabitation und ohne besondere Gründe zuweilen noch Pollutionen eintreten, endlich wenn irgend welche krankhafte Zufälle sich zeigen, welche sich mit der Häufigkeit des Coitus steigern und bei Verminderung desselben abnehmen.

Die Nachtheile des zu häufigen Coitus beruhen am wenigsten auf dem materiellen Verluste an Samen, besonders bei genügendem Ersaze durch kräftige Nahrung; selten auf der örtlichen Reizung der Organe (krankhafte Irritation, chronische Entzündung und Verhärtung der Hoden, in weiterer Folge davon selbst Atrophie, in selteneren Fällen wohl auch Irritationen und chronische Entzündungen der Urethralschleimhaut, der

Samenbläschen und der Prostata); weit häufiger auf Reizung des Rükenmarks, welche am ehesten da eintritt, wo auf den Act selbst keine Ruhe folgt, und entweder anstrengende Geschäfte oder rasch hinter einander wiederholte Coitus vorgenommen werden; ferner auf der Wirkung auf das Gehirn, welche jedoch durch übermässigen Coitus in weit geringerem Grade eintritt, als durch die andern Arten von anomaler Geschlechtsfunctionirung, auch häufig eine andere ist, als bei leztern: indem durch zu häufige Excesse der Reiz der Geschlechtsbefriedigung sich abstumpft, und da meist schon zuvor die Reize des geistigen Lebens unter den geschlechtlichen Excessen erstikt, die geistigen Fähigkeiten geschwächt, Gedächtniss, Combination und jedes feinere Urtheil eingebüsst sind, so tritt allgemeiner Ekel und Lebensüberdruss hervor und bringt im Verein mit der zerrütteten körperlichen Gesundheit einen kläglichen Zustand von Zerfallenheit, Apathie oder Verzweiflung hervor, der an Geisteskrankheit grenzt oder in sie übergeht. Endlich wirkt der excessive Coitus auf die Ernährung; diese fängt an, bei habituellen Excessen nothzuleiden, es entsteht allmälig ein schlieches Aussehen, die Augen erscheinen eingefallen und matt, die Haut wird unrein, bedekt sich mit Furunkeln und Abscessen und zeigt einen widerlichen Geruch, der Athem wird stinkend, das Zahnfleisch scorbutisch, die Muskeln werden welk, die Unterleibsorgane werden der Siz chronischer Blutüberfüllungen, Brustbeklemmung und Appetitlosigkeit treten zeitweise auf und allmälig stellt sich ein Zustand von Marasmus, Kraftlosigkeit und Kränklichkeit ein, ohne dass ein einzelnes Organ besondere Krankheitserscheinungen zeigen würde, oder es entsteht Tuberculose oder frühzeitige Gicht.

Die Pollutionen, wenn sie auch ganz ohne directe Veranlassung des Individuums eintreten, wirken ungleich schwächender, als der Verlust derselben Quantitäten Samens durch den Coitus. Es ist nicht genau anzugeben, worauf diess beruht. Selten und nur wenn sie sehr mässig sind, tritt auf jene die körperliche und geistige Frische ein, welche die Folge einer geregelten Cohabitation ist. Sowohl die Verschlechterung der Constitution, als die schädliche Wirkung auf Rükenmark und Gehirn erfolgen weit früher und leichter bei jenen, als durch den Coitus. — Besonders auffallend wird die nachtheilige Wirkung der Pollutionen in der Zeit der ersten Reconvalescenz, in welcher sie meist die Herstellung hinausschieben und Kopf- und Verdauungsbeschwerden, schlechtes, eingefallenes Aussehen zur Folge haben.

Zu frühe Ausübung der activen Geschlechtsfunctionen. Vor Beendigung der Entwiklung ist die volle Ausübung der Geschlechtsfunctionen fast immer mehr oder weniger verderblich, um so mehr, je weiter die Entwiklung noch zurük, je schwächlicher das Individuum noch ist und je häufiger der Coitus wiederholt wird. — Der Haupteinfluss geht auf die Ernährung. Wenn auch bei sehr kräftigen Subjecten eine sehr sparsame Cohabitation die Entwiklung zuweilen befördert, so wird die Fortsezung der Geschlechtsfunctionirungen und Excesse darin auch ihnen fast immer nachtheilig; für schwächliche Constitutionen aber ist jeder vorzeitige Geschlechtsgenuss entschieden verderblich. Die Folgen sind zuweilen nicht unmittelbar wahrnehmbar, treten aber als ein frühzeitiges Altern, das fast unfehlbar auf die frühe

Reife folgt, ein. Sehr oft aber verkümmert die Ernährung und Entwiklung alsbald, gelangt niemals zur vollen Blüthe und zerstörende Krankheiten (Lungenschwindsucht) scheinen durch solche Verfehlungen gefördert zu werden. Auch die Wirkung auf Rükenmark und Gehirn treten noch eher als bei Excessen des reiferen Alters ein: besonders leidet die vollkommene Entwiklung der Geistesfähigkeiten fast immer noth.

Die Ausübung der Geschlechtsfunctionen in zu vorgerüktem Alter. Im vorgerükteren Alter ist das Maass der Geschlechtsfunctionirung zu beschränken und wenn nicht entschiedener Trieb vorhanden ist und noch kräftige Erectionen eintreten, so ist diese Thätigkeit ganz aufzugeben. Verfehlungen dagegen strafen sich durch einen raschern Verfall der Kräfte.

Die unnatürlichen Geschlechtsaufregungen und Geschlechtsbefriedigungen (Onanie, Päderastie, Sodomie, Irrumation etc.). Im Allgemeinen sind sie von ähnlichem, aber stets von ungleich schlimmerem Einfluss als die natürliche Geschlechtsbefriedigung und zwar theils darum, weil sie meistens eine häufigere Wiederholung der Geschlechtsaufregung mit sich führen und weniger oder gar nicht von Ruhe und Befriedigung gefolgt sind, theils aber darum, weil sie unendlich mehr als selbst die grössten natürlichen Excesse die Phantasie vergiften, auch überdem das innere Bewusstwerden der Schmach, welche das moralische Gefühl unserer Zeit mit Recht an diese Vergehen knüpft, früher oder später zernichtend auf das Gemüth wirkt. Daher treten die Folgen bei keiner dieser Verirrungen in dem Maasse hervor, wie bei der Onanie; daher sind ferner die Folgen auch immer unendlich weniger bedeutend, wenn eine dieser unnatürlichen Geschlechtsfunctionirungen ohne besondere Betheiligung der Phantasie oder ohne Ahnung der sittlichen Verwerflichkeit des Vergehens betrieben wird; daher endlich treten die schlimmsten Folgen des Onanirens meist erst mit dem vollen Bewusstwerden der Immoralität und der Schande dieser Gewohnheit ein, sogar wenn das Vergehen längst nicht mehr begangen worden ist. Der materielle Verlust von Samen ist dagegen oftmals bei diesen Vergehungen geringer als bei häufigem Coitus und kommt daher weit weniger in Betracht. Wichtiger ist schon die örtliche Reizung der Genitalien: ausser den möglicherweise durch Verlezungen entstehenden Nachtheilen sind gesteigerte Reizbarkeit des Hodens, der Samenbläschen, darum zu rascher Austritt des Samens, unvollkommene Erectionsfähigkeit, chronische Urethritis und Verschwärungen der Samenbläschen, chronische Induration der Hoden, der Corpora spongiosa und cavernosa, der Prostata äusserst häufig. — Sicher aber tritt bei keiner Art von Anomalie der Geschlechtsfunctionen der Einfluss auf Rükenmark, Gehirn und Ernährung so frühzeitig und in so hohem Grade ein, als bei unnatürlichen Vergehungen und unter diesen vorzüglich bei der Onanie.

D. EINFLUSS DER GESCHLECHTSFUNCTIONEN BEIM WEIBLICHEN GESCHLECHT.

Das Weib ist weit zahlreicheren Einflüssen von Seiten seiner Geschlechtstheile ausgesezt; es erkrankt noch häufiger, als der Mann

durch diese Einflüsse, aber die Formen der Erkrankung sind wesentlich andere.

1) Weit häufiger sind örtliche Störungen zu bemerken, die als solche wieder vorübergehen oder nur bei längerer Dauer und weiterer Ausbildung einen Einfluss auf die Gesamtconstitution gewinnen.

2) Der Einfluss auf Gehirn und Rükenmark ist ein durchaus anderer. Wohl kann auch die Constitution des Weibes durch unkeusche Phantasieen und Vorstellungen verdorben werden und es kann sich diess bis zu krankhaften Formen: krankhafter Sentimentalität, hysterischer Stimmung und nymphomanischen Ausbrüchen steigern. Aber es fehlt in der Kette der psychischen Verirrungen des Weibes ein Glied, das gerade beim Mann am verderblichsten wirkt: das beginnende Misstrauen gegen die eigenen sexuellen Kräfte. Da es keine Impotenz des Weibes gibt, so besteht auch keine Furcht davor und alle die verderblichen Folgen dieser Furcht und der eingebildeten Impotenz fallen weg. — Rükenmarksreizung tritt bei Geschlechtsanomalieen des Weibes äusserst häufig ein: allein sie ist weit flüchtiger und wechselnder als beim Manne und geht selten in Lähmung über.

3) Die Störungen der Ernährung sind fast immer andere als beim Manne. Nur selten ist, wie bei diesem, Marasmus Folge der Geschlechtsausschweifungen, eher folgt sie auf gar zu anhaltende materielle Verluste (Säugen); häufiger hängt mit den Geschlechtsverhältnissen die Chlorose und das übermässige Fettwerden zusammen.

4) Wie unter den Männern, so ist auch unter den Weibern die Ertragungsfähigkeit der verschiedenen normalen und von der Norm abweichenden Geschlechtsverhältnisse (Menstruation, Coitus, Schwangerschaft, Säuggeschäfte) ausserordentlich verschieden, und wie bei jenen nicht immer mit den Verhältnissen der Constitution überhaupt und der oberflächlichen Beschaffenheit der geschlechtlichen Organe übereinstimmend.

A. Schon die ganz normal verlaufende Menstruation hat auf viele Individuen einen krankmachenden Einfluss: vor dem jedesmaligen Eintritt entstehen häufig Kopfcongestionen und andere Zufälle; in den ersten Tagen des Flusses fühlen sich Manche matt, sehen schliech aus, schlafen schlecht, verdauen schwieriger, haben oft Schmerzen im Bauche (sogenannte Menstrualcolik). Sie sind für alle Eindrüke empfindlicher und erkranken zu dieser Zeit leichter, als zu einer andern. Eine Gemüthsaffection, eine Erkältung, besonders des Bauchs oder der Füsse, eine stärkere Anstrengung, ein Diätfehler bringt in dieser Zeit sehr oft schon Wirkungen hervor, die sonst ausbleiben würden. — Noch stärker treten alle genannten Beschwerden und die allgemeine Gebrechlichkeit hervor, wenn die Menstruation in irgend einer, wenn auch noch so unbedeutenden Weise abnorm ist, unregelmässig eintritt, zu sparsam, zu reichlich ist. — Der Beginn des Menstruationsgeschäftes zur Zeit der Pubertätsentwiklung, der Wiederbeginn desselben nach einem Wochenbette und die Beendigung in den climacterischen Jahren kann zwar oftmals ohne alle Beschwerden von statten gehen: meist jedoch bedingen diese Verhältnisse mehrfache Störungen, denen ähnlich, welche die einzelne Menstruation mit sich führt, nur noch heftigere und protrahirtere.

B. Da der Coitus bei dem Weibe eine mehr passive Function, der Trieb zu demselben im Durchschnitt geringer, weniger unwiderstehlich ist, als beim Manne, andererseits der Act aber auch von Seiten des Weibes weniger Kraftaufwand erfordert, so kann das Weib ebenso wohl den Coitus eher missen, als es ohne bemerklichen Schaden ein Uebermaass desselben zuzulassen fähig ist. Indessen scheint doch nicht selten die Entbehrung des Coitus zu hysterischen Beschwerden, bleichsüchtigen Zuständen und psychischen Verirrungen Veranlassung zu geben, um so mehr, wenn der Trieb lebhaft erregt wird; andererseits ruft eine gewohnheitsmässige, excessive Häufigkeit des Begattungsactes zuweilen chronische Störungen in den Geschlechtstheilen: Follicularentzündungen, Blennorrhoeen, allmälige Abstumpfung der Schleimhaut, zuweilen unnatürliche Trokenheit und Annäherung an die Cutisbeschaffenheit, Erschlaffung der Vagina, Störungen der Menstruation, chronische Entzündungen der Tuben und Ovarien, Sterilität hervor. Krämpfe und hysterische Beschwerden in Folge habitueller Sexualexcesse sind selten. Dagegen ist ein auffallender Einfluss auf das Gehirn zu bemerken: Es scheint das Weib dadurch aufgewekter und activer zu werden, sein Geist nähert sich mehr dem männlichen, der Wille wird bestimmter und entschiedener; die dem Weibe eigene Zaghaftigkeit und Schamhaftigkeit verliert sich und Entschlossenheit und Frechheit treten an deren Stelle. Geisteskrankheiten, wenn sie bei Dirnen entstehen, zeigen den entsprechenden Character. Auch die Stimme wird männlicher, rauher, verliert dabei oft Klang und Reinheit. Auf die Ernährung scheinen Coitusexcesse einen verschiedenen Einfluss zu haben. Abmagerung sowohl, als Fettheit, Wohlbeleibtheit sieht man bei derartigen Individuen entstehen. — Der einzelne Coitus kann überdem nachtheilige Folgen haben: bei unentwikelten Individuen, Kindern, oder bei sonstiger verhältnissmässiger Enge der Genitalien (heftige Entzündungen, Quetschungen, Zerreissungen, Brand der Theile), ebenso bei grosser Brutalität von Seiten des Mannes, bei rasch sich folgender Benüzung desselben Weibes durch viele Männer. Der Coitus während der Menstruation scheint zuweilen Veranlassung zu Metriten zu werden. Ein ungestümmer Coitus während der Schwangerschaft kann Abortus herbeiführen. Der zu früh nach dem Wochenbette wieder zugelassene Coitus soll Vorfälle und Leucorrhoeen veranlassen können und der während des Säugens vorgenommene Beischlaf eine schädliche Wirkung auf die Milchsecretion haben. — Unnatürliche Befriedigung des Geschlechtstriebs und Onanie wird beim Weibe Ursache von Schleimflüssen der Genitalien, chronischen Entzündungen derselben, Unordnungen der Menstruation, bleichsüchtigen Zuständen, cachectischer Ernährung, nervösen Zufällen und geistiger Verirrung.

C. Der Moment der Conception soll bei manchen Frauen von krankhaften Zufällen begleitet sein. Weit gewöhnlicher treten solche erst in den nachfolgenden Tagen auf: in der ersten Zeit der Schwangerschaft zeigen sich vornehmlich nervöse Zufälle und Magenbeschwerden (Appetitlosigkeit, Gefrässigkeit, Magenschmerzen, Uebelkeit und Erbrechen). Die lezteren scheinen nicht auf mechanische Weise zu erklären sein, indem sie bei vorgeschrittener Vergrösserung des Uterus eher ab- als zunehmen. Auch Neigung zu Uterusaffectionen (Entzündungen, Hämor-

rhagieen) und in Folge davon zu Abortus tritt frühzeitig schon ein. Dessgleichen zeigen sich zuweilen schon nach wenigen Wochen Harnbeschwerden und Venenauftreibungen an den untern Extremitäten. Im weitern Verlaufe der Schwangerschaft können Anomalieen in der Entwiklung der Frucht mannigfache Gefahren bereiten. Aber auch ausserdem sind die Schwangern zu verschiedenen üblen Zufällen disponirt. Periostiten der innern Schädelfläche sind fast constant, wenn auch meist ohne Symptome. Zuweilen jedoch scheint hartnäkiges Kopfweh, melancholische Stimmung und Geistesverwirrung davon abzuhängen. Convulsionen von der Mitte der Schwangerschaft bis nach der Geburt sind von der höchsten Gefährlichkeit; meist hängen sie von Gehirnhyperämie ab. Diese ist eine äusserst häufige Plage der Schwangern; auch blutige Extravasate im Gehirn (auch im Auge) sind nicht selten. In den späteren Perioden der Schwangerschaft ist Dyspnoe von Heraufgedrängtwerden des Zwerchfells sehr gewöhnlich, auch hartnäkige Bronchialcatarrhe stellen sich oftmals ein. Herzkrankheiten, welche schon zuvor bestanden, verschlimmern sich meist bedeutend während der Schwangerschaft: nicht selten entstehen auch acute Affectionen dieses Organs. Peritonealentzündungen, Ascites, Nezanheftungen sind sehr häufig. Der Stuhl zeigt oftmals eine hartnäkige Verstopfung und die Urinsecretion wird häufig aus mechanischer Ursache sehr erschwert. Zuweilen bildet sich Bright'sche Nierendegeneration aus. Eine Trübung des Harns, Bildung von Niederschlägen und Häutchen von Phosphatcrystallen auf seiner Oberfläche sind so gewöhnlich, dass man sie für die Diagnose der Schwangerschaft benüzen wollte. Die Vagina und die äusseren Genitaltheile werden oft der Siz von Hyperämieen, Entzündungen, Erosionen und Varicositäten. Die Varicositäten an den untern Extremitäten nehmen meist in höchst beschwerlicher Weise zu; zuweilen bilden sich Oedeme, Verhärtungen, Abscesse an den Beinen. Die Ernährung der Schwangern ist in der Mehrzahl der Fälle gut und es entsteht häufig sogar Plethora: das Blut ist cruorreich und zeigt zuweilen ohne Krankheit eine Faserstoffkruste; doch bildet sich nicht selten auch ein Zustand von Anämie, Marasmus und seröser Cachexie aus. Endlich kommen zuweilen Fälle von plözlichem Tode während der Schwangerschaft vor, wobei nichts als ein flüssiges Blut in der Leiche entdekt wird. — Andererseits schüzt die Schwangerschaft, namentlich die vorgerüktere Periode derselben vor den meisten epidemischen Krankheiten. Pneumonieen sind selten in diesem Zustand, freilich aber um so gefährlicher. Die Tuberculose der Lungen wird gemeiniglich sistirt, wahrscheinlich in Folge des Druks, den das hinaufgedrängte Zwerchfell auf die Lungen ausübt.

Der Geburtsact gibt zu zahlreichen Beschwerden und Gefahren Anlass, deren Besprechung, als einer besondern Wissenschaft angehörig, nicht in unserem Plane liegt.

Die Zeit, welche der Geburt nachfolgt, theilt noch einzelne Gefahren mit dieser selbst (Blutungen, Convulsionen). Andererseits tritt jezt, ohne Zweifel in Folge des Ueberschusses an plastischen Bestandtheilen eine grosse Neigung zu entzündlichen Exsudationen ein, die in Folge der vorausgegangenen örtlichen Verlezungen und anderer Localverhältnisse am häufigsten in den Geburtstheilen (namentlich der Innenfläche

des Uterus, dessen natürlicher Reinigungsprocess schon eine Art von Entzündung ist und leicht excessiv werden kann), im Peritoneum, den Venen und Lymphgefässen des Unterleibs und in den untern Extremitäten erfolgen und gemeiniglich unter dem Namen Kindbettfieber zusammengefasst werden. Ausserdem befindet sich die Wöchnerin im Zustande erhöhter Impressionabilität und ist daher zu Irritationsausbrüchen (z. B. Mania puerperalis), zu habitueller Gereiztheit (Spinalirritation), sowie zu plözlichem und unerwartetem Collapsus disponirt. Die Haut, als Siz reichlicher Schweisse, erkrankt häufig in Form einer Frieseleruption, der Dikdarm zuweilen in der Form der Dysenterie.

Oft entwikeln sich nach der Schwangerschaft und Geburt, besonders wenn sie erschwert war, oder wenn die Schwangerschaften sich rasch folgten, mannigfache örtliche Krankheiten (Schleimflüsse, Prolapsus, Reclinationen des Uterus, bleibende Varicositäten) und allgemeine Leiden (vermehrte Reizbarkeit, Schwäche, Nervenkrankheiten, gestörte Ernährung, frühzeitiges Alter, Tuberkel, Wassersucht etc).

Das anhaltende Nichtstattfinden der Conception troz fortgeseztem Beischlaf hat gleichfalls zuweilen üble Folgen, theils örtliche: Uterus- und Ovariumskrankheiten, namentlich Cystenbildungen in den leztern, theils allgemeine: Hysterie, Neigung zu übermässiger Fettbildung.

D. Das Säugen gibt schon beim Eintritt gewöhnlich Veranlassung zu Fieberbewegungen, die jedoch rasch vorübergehen (Milchfieber). Im weiteren Verlauf entstehen häufig Entzündungen der Mamma, die bald zu Induration, bald zu Abscedirung führen. Wird das Säugen erzwungen in Fällen, wo die Milchsecretion gering oder die Constitution zu schwächlich ist, der Ersaz durch gute Nahrung fehlt, oder wird das Säugen länger fortgesezt, als die Verhältnisse der Frau es erlauben, so entstehen allgemeine Reizbarkeit, Neuralgieen, gastrische Catarrhe, und wird dessen ungeachtet fortwährend das Säugen erzwungen, so kann sich ein heftiges Fieber ausbilden, das durch seine nervösen Symptome dem Unkundigen als ein Typhus erscheinen mag und das besonders durch plözlichen Collapsus zuweilen gefährlich wird. — Andererseits gibt das Unterlassen des Säugens oder das zu frühe Aufgeben desselben vorzüglich bei vollblütigen Individuen häufig zu Brustabscessen Veranlassung und es können, wenn nicht zeitige Hilfe einschreitet, auch Hyperämieen, Entzündungen und Abscedirungen in andern Organen entstehen, Zufälle, welche man früher irrthümlich für Milchcongestionen (z. B. nach Lunge und Kopf) und Milchversezungen (z. B. die Peritonitis) gehalten hat.

DRITTE ABTHEILUNG.

GEMISCHTE VERHÄLTNISSE.

Die äusseren Lebensverhältnisse, die Beschäftigungen der Individuen, der Grad ihrer Cultur und Civilisation zeigen einen Einfluss auf die Gesundheit, der durch statistische Untersuchungen nachgewiesen ist, bei welchem aber die einzelnen Coëfficienten der Wirkung sich nicht schäzen und berechnen lassen. Diese Thatsachen tragen daher den Character der Unreinheit, sind aber nichts desto weniger von Interesse. Sie beziehen sich zum grossen Theile nicht auf die Entstehung einzelner Krankheitsformen, als vielmehr auf den Gesundheitszustand überhaupt und die durchschnittliche Lebensdauer.

A. Culturzustand überhaupt.

Viele meinen, mit Zunahme der Civilisation nehme auch Kränklichkeit oder Krankheit zu: es mag sein; jedenfalls aber stellen sich die Mortalitätsverhältnisse mit Zunahme der Civilisation günstiger. Uncultivirte Völker zeigen niemals eine grosse Bevölkerung; es sterben zu viele in früher Jugend, wenn auch Einzelne daneben ein ungewöhnlich hohes Alter erreichen. Epidemieen wüthen mit furchtbarer Gewalt unter ihnen, so dass ganze Stämme ausgestorben sind, was in civilisirten Ländern nie vorkommt. Auch in früheren Jahrhunderten, selbst noch im leztverflossenen war in Europa die Sterblichkeit grösser, die mittlere Lebensdauer kürzer, als jezt: es zeigten sich mörderische Epidemieen in einem Grade, wie heutzutage nicht mehr. — Dagegen mag es in civilisirten Ländern mehr Kränklichkeit, Schwächlichkeit geben, mehr chronische Leiden. Ein Hauptübelstand der Civilisation wenigstens für einen Theil der Bevölkerung ist die Ungleichheit der Stände, vermöge welcher die Einen unverhältnissmässig mehr als die Andern den krankmachenden und todbringenden Schädlichkeiten ausgesezt sind.

Eine nicht unbeträchtliche Zunahme der mittleren Lebensdauer in der neueren Zeit ist durch zahlreiche statistische Untersuchungen erwiesen. Aus dem römischen Alterthum existiren die Nachrichten von Ulpian, welche übrigens nur über die wahrscheinliche Lebensdauer der römischen Bürger, also der bevorzugten und ohne Zweifel länger lebenden Einwohnerclasse berichten, auch das kindliche Alter, das wohl noch zu grösseren Differenzen geführt hätte, nicht berüksichtigen. Dessen ungeachtet zeigt eine Vergleichung der römischen Lebensdauer mit der gegenwärtigen Lebensdauer in Berlin für leztere in den Alters-

jahren 20—45 ein Mehr von ungefähr 3 Jahren, in den Altersjahren 45—60 sogar ein Mehr von 4—6 Jahren; und dabei sind für Berlin auch die schlechtlebenden Classen miteingerechnet. — Vollständiger sind die Statistiken aus den leztvergangenen Jahrhunderten. In Genf war nach Odier und Mallet die wahrscheinliche Lebensdauer der Neugebornen im sechszehnten Jahrhundert: 5 Jahre, im 17ten Jahrhundert: 12 Jahre, von 1701—1760: 27 Jahre, von 1761—1800: 32 Jahre, von 1801 1813: 41 Jahre, von 1815—1826: 45 Jahre. Im 20sten Lebensjahre betrug die wahrscheinliche Lebensdauer im 16ten Jahrhundert noch 22 Jahre, in diesem Jahrhundert 40 Jahre. Für das 30ste Lebensjahr in jener Zeit 19, in dieser 32 Jahre. Erst im 60sten Lebensjahre fängt an die wahrscheinliche Lebensdauer in allen Jahrhunderten gleicher zu werden. Aehnliche Resultate hat J. Marshall aus den Sterbelisten von London für die lezten 100 Jahre gefunden. Die mittlere Lebensdauer der Neugebornen war von 1728—1739: 6 Jahre; von 1780—1799: 20 Jahre; von 1820—1829: 26 Jahre. In Berlin war die mittlere Lebensdauer der Neugebornen in der Mitte des vorigen Jahrhunderts 23 Jahre, in diesem Jahrhundert 28 Jahre und dieser Vorzug der neueren Zeit erhält sich bis zum höchsten Greisenalter (s. Casper, die wahrscheinliche Lebensdauer des Menschen 1835, Tafel VIII). Einen hauptsächlichen Einfluss auf diese Verlängerung des Lebens in neuerer Zeit darf man der besseren Pflege der neugebornen Kinder und der Verbannung der Poken zuschreiben. Doch erklären diese Umstände das Verhältniss nicht vollständig, indem auch in späteren Jahren der Vortheil noch bedeutend auf Seiten der neueren Zeit ist. Auch der Verlust durch Kriege muss als untergeordnetes Moment angesehen werden, indem die Listen aus Berlin zeigen, dass die wahrscheinliche Lebensdauer beim weiblichen Geschlecht so gut als beim männlichen zugenommen hat. — Ueber den Einfluss der Civilisation auf Frequenz und Heftigkeit der Epidemieen s. Villermé (Annal. d'hyg. IX. 6).

B. Allgemeine äussere Lebensverhältnisse.

Die allgemeinen äusseren Lebensverhältnisse: vornehm und reich — arm und niedrig bedingen einen ausserordentlichen Unterschied in der Morbilität und Mortalität, der sehr zu Gunsten der bevorzugten Classen ausfällt. Wohlhabende haben im Durchschnitt eine fast doppelt so lange Lebensdauer, als Arme. Diese sind durch ungesunde Wohnungen, schlechte Nahrungsmittel, unzwekmässige Beschäftigung, Anstrengungen, Kummer und Mangel an Pflege ungleich grösseren Gefahren ausgesezt. Die schwersten acuten Krankheiten: Typhus, Pneumonie, Rheumatismus acutus, Dysenterie suchen vorzugsweise die niederen Classen heim. Die schweren chronischen Krankheiten: Magenkrankheiten, Hautkrankheiten, Herzkrankheiten, Scorbut, Rhachitis, Scropheln, Tuberculosis, Krebs, Wassersucht sind bei ihnen zu Hause, und nur die Gicht findet sich mehr in den höheren Classen. — Die plözliche Versezung in andere äussere Lebensverhältnisse bringt gleichfalls mannigfache Krankheiten zum Ausbruch, die Versezung in bessere Verhältnisse: Gicht, die in schlechtere: vorzüglich Tuberculose.

Villermé, Chateauneuf, Casper und Edmonds sind durch die in Paris, Berlin und England gemachten Erfahrungen zu dem Resultate geführt worden, dass den höheren und höchsten Classen der Gesellschaft eine ungleich längere Lebensdauer vergönnt ist. Von 1000 Armen sind nach Casper schon im 5ten Lebensjahre ein Drittel gestorben, von 1000 Reichen und Vornehmen war das Drittel noch nicht einmal im 40sten Jahre todt. Die Hälfte der Armen überlebte das 30ste Jahr, die Hälfte der Reichen das 50ste. Im 70sten Jahre waren von 1000 Armen nur 117, von 1000 Reichen noch 235 am Leben, im 90sten Jahre von jenen nur 4, von diesen noch 15. — Im Allgemeinen trifft der günstige Einfluss der Wohlhabenheit auf Erhaltung des Lebens vorzüglich die Kindheit und das Greisenalter (Villermé). Diess schliesst jedoch nicht aus, dass einzelne Beispiele von ganz ungewöhnlich hohem Alter vorzüglich unter den niederen Classen gefunden werden.

C. Einfluss der Ehe.

Das geordnetere und regelmässigere Leben, welches die Ehe mit sich bringt, verbunden mit der besseren Pflege in Krankheiten wirkt günstig auf die Lebensdauer. Dieser Vorzug des ehelichen Lebens zeigt sich in beiden Geschlechtern, doch mehr noch beim männlichen.

Nach Casper's Statistik (p. 165) sterben von 100

	unverheiratheten		verheiratheten	
	Männern	Weibern	Männern	Weibern
zwischen 20—30 Jahren	43,1	26,5	3,6	4,7
„ 30—45 „	27,1	24,5	17,9	16,5
„ 45—60 „	15,6	19,2	29,2	22,6
„ 60—70 „	8,1	13,0	22,0	22,3
„ 70—80 „	4,3	11,6	19,4	22,9
„ 80—90 „	1,4	4,1	7,0	9,6
„ 90—100 „	0,0	0,7	0,8	1,2

Hienach erreichen also Ehemänner mit gleicher Wahrscheinlichkeit das 60ste Jahr, als Junggesellen das 45ste und während mehr als der vierte Theil der Ehemänner über 70 Jahre alt wird, erreicht nur ein Zwanzigstel der Junggesellen dieses Alter. Doch ist zu bedenken, dass, da verhältnissmässig wenige Männer vor dem 30sten Jahre heirathen, nothwendig auch die Zahl der gestorbenen Ehemänner in der Liste des Alters von 20—30 Jahren gering ausfallen muss.

D. Einfluss der Beschäftigung.

Die Art der Beschäftigung gibt so mannigfache und verwikelte Beziehungen für die Gesundheit, bei einer und derselben Beschäftigung ist so häufig Schaden und Vortheil in den verschiedensten Proportionen verbunden, ferner führt die Beschäftigung so vielfältige Nebenumstände mit sich, Wohlstand oder Dürftigkeit, Regelmässigkeit oder Unordnung des Lebenswandels, die Art der Wohnung, Kost, Bekleidung u. s. w., die gleiche Beschäftigung selbst wird in den verschiedenen Ländern oft so verschieden betrieben, dass aus allem diesem genugsam erhellt, dass der Einfluss der einzelnen Beschäftigungen, Gewerbe etc. höchst schwierig genau ermittelt werden kann, und dass wenigstens für viele Gewerbe statistische Angaben nur ein unvollkommenes Erfahrungsmaterial sind. — Im Allgemeinen kann man annehmen, je vielseitiger die Beschäftigung ist, je mehr die Arbeit in der rechten Weise mit Ruhe wechselt, je mehr die Beschäftigung nach dem Geschmake des Individuums ist und Abhärtung herbeiführt, aber doch Schonung möglich macht, desto vortheilhafter ist sie für die Gesundheit.

Die verschiedenen Arten der Beschäftigung mögen sich nach ihrem Einfluss auf die Gesundheit unter folgende Rubriken bringen lassen: Die geistigen Beschäftigungen üben im Ganzen einen sehr günstigen Einfluss auf die Gesundheit, vorzüglich dann, wenn mit der geistigen Beschäftigung eine gewisse Gemächlichkeit verbunden ist, wie bei den dilettantenartigen geistigen Beschäftigungen der höheren Stände, ferner bei Geistlichen, Academikern, Kaufleuten. Dagegen geben geistige Beschäftigungen, die mit einer grossen Aufregung und geistigen Spannung, mit leidenschaftlichen Bewegungen verbunden sind (Politiker, theologische Fanatiker, Künstler), oder welche eine ungewöhnliche Vertiefung des Gedankens erfordern (Philosophen, Mathematiker), oder endlich welche zufällig unter Sorgen und Kümmerniss, Enttäuschung und psychischer Verlezung verfolgt werden, zu Gehirnkrankheiten Anlass. Ein geistiger Beruf ferner, welcher an den Schreibtisch bannt,

befördert Unterleibskrankheiten und Ernährungsstörungen (Magenleiden, Hämorrhoiden, Stein); ein solcher, welcher vieles und lautes Sprechen nöthig macht, Krankheiten der Respirationsorgane und des Herzens. Endlich ist zu bemerken, dass der Beruf der Aerzte, sei es wegen der Unmöglichkeit sich zu schonen, sei es der häufigen gemüthlichen Erregungen wegen, zu den weniger günstigen geistigen Beschäftigungen gehört. — Beschäftigungen, welche zu Anstrengungen in freier Luft und zu allseitiger Muskelübung Anlass geben (Bauern, Soldaten, Fuhrleute, Erdarbeiter, Jäger), machen zwar abgehärteter und robuster, sezen aber so vielen Schädlichkeiten aus, dass am Ende doch aus dieser Classe viele erliegen, namentlich wenn dabei jede Schonung unmöglich und überdem die Nahrung nicht im Verhältniss zum Kräfteaufwand ist. Die Krankheiten, welche bei solchen vorzugsweise vorkommen, sind Pneumonieen, Rheumatismus acutus, Herzentzündung, Typhus, Tuberculose. Individuen jedoch, die dabei gut leben und sich vor den schlimmsten Einflüssen Schuz verschaffen können, geniessen meist einer vortrefflichen Gesundheit. — Die Beschäftigungen, welche ein beständiges Aussezen der Kälte, Nässe mit sich führen, schliessen sich der vorigen an, nur dass sie noch in höherem Grade verderblich sind und theils acute Krankheiten (Rheumatismus acutus, Pneumonie, Pleuritis, Intermittens), theils chronische (Rheumatismen, chronische Lungenkrankheiten) veranlassen. — Beschäftigungen, welche übermässiger Hize aussezen, disponiren zu Hautkrankheiten, Gehirnkrankheiten, sowohl acuten (Apoplexie, Meningitis), als chronischen (Geisteskrankheiten), Rheumatismen. — Beschäftigungen, welche durch einseitige Anstrengungen, durch unpassende und ermüdende Stellungen schädlich werden, sind in zweierlei Weisen verderblich: für diejenigen Theile, welche in übermässiger Uebung sind (häufig zugleich auch für das Herz, bei übermässiger Anstrengung der Arme), und für diejenigen Theile, welche ungeübt sind. — Daran schliessen sich die Beschäftigungen, welche einzelne Functionen beeinträchtigen: die Respiration bei Schustern, Schneidern und bei allen Arbeitern in kleinen, engen, dumpfen, schlecht gelüfteten Localen, die Circulation in den Beinen bei solchen, welche viel stehen, in dem Unterleib bei solchen, welche viel sizen, die Augen bei Arbeitern mit kleinen Gegenständen, die Ohren bei Artilleristen u. dergl. mehr. — Endlich sind manche Beschäftigungen schädlich durch den Umgang mit schädlichen Stoffen: Kohlendampf, Baumwollestaub, Metall- und Mineralstaub, Blei, Quecksilber, Arsenik, stinkende Gasarten, Miasmen und vieles Andere.

Die neuere Zeit hat zahlreiche Untersuchungen über die Gesundheitsverhältnisse der einzelnen Beschäftigungen nach der statistischen Methode hervorgerufen und es sind die früheren Meinungen über die Verderblichkeit gewisser Gewerbe vielfach dadurch modificirt worden. Indessen weichen die Angaben über die Salubrität der verschiedenen Beschäftigungen auch bei den neueren Statistikern noch sehr auseinander und die Scalen der durchschnittlichen Lebensdauer in den verschiedenen Professionen haben wohl nur einen provisorischen Werth. — Was positive Resultate über einen Einfluss gewisser Beschäftigungen auf einzelne Krankheitsformen nachgewiesen haben, wird bei diesen angeführt werden.

DIE ALLGEMEINE

PATHOLOGISCHE PHYSIOLOGIE.

ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN.

Die Natur stellt uns fast überall complicirte Körper, complicirte Zustände, complicirte Vorgänge unter Augen. Analyse ist der erste Schritt zu deren innerem Verständniss.

Nirgends sind die Complicationen so zahlreich, nirgends so verwikelt, als in krankhaften Verhältnissen: nirgends ist daher die Analyse nothwendiger, als hier, ohne sie ist kein Begreifen in pathologischen Sachen möglich; aber auch nirgends ist die Analyse schwieriger.

Die Analyse der Krankheitsverhältnisse ist ein theoretischer Act: er ist nichts desto weniger von der äussersten practischen Bedeutung. Will die Empirie sich nicht jedes Urtheils entschlagen, so muss sie jenen theoretischen Act zulassen: denn ohne Analyse ist überhaupt kein Urtheil, überhaupt kein Kennen in medicinischen, wie in allen Dingen möglich. Die Analyse, obwohl ein theoretischer Act, wie die Hypothese, unterscheidet sich in ihrem Werthe wesentlich von dieser: sie verhält sich zu ihr, wie die Nothwendigkeit zur muthmasslichen Möglichkeit. Die Analyse ist eine mathematische Operation; wenn es schlechte Analysen gibt, so ist das so wenig ein Vorwurf gegen die Procedur, als eine falsche Rechnung ein solcher gegen die Mathematik ist. Die beste Hypothese ist und bleibt nichts weiter, als ein subjectiver Einfall, für die Wissenschaft ein Nichts, so lange sie nicht bewiesen ist, d. h. so lange sie Hypothese ist. Die schlechteste Analyse ist besser, als die beste Hypothese: denn jene ist ein Irrthum, der sich leicht verbessert; die Hypothese hat selbst im besten Fall die Eigenschaft, den Erfinder zu verblenden, ihn in einer gemachten Welt zu fixiren und für richtige Wege untauglich zu machen. Die Hypothese bleibt niemals allein: sie trägt in sich den Keim zu Generationen von Hypothesen und sie bedarf dieser zu ihrer eigenen Stüze und Existenz. Man hat behauptet, es sei besser durch gefärbtes Glas zu sehen, als gar nicht zu sehen: ein Saz, der nur den verführen kann, der die Beschäftigung mit der Wissenschaft zu seiner subjectiven Befriedigung und Unterhaltung sucht und nicht um der Wissenschaft selbst, um der Wahrheit willen. Es ist, zumal in einer practischen Wissenschaft, besser, nicht zu wissen, als falsch zu wissen.

Die Analyse dient nicht nur dazu, um in jedem einzelnen clinischen Falle die zusammengesezten Verhältnisse aus einander zu wikeln, sondern auch dazu, dass mit Benüzung des gesamten Materiales der Wissenschaft diejenigen elementaren Vorgänge und Erscheinungen ausgemittelt werden, welche den combinirten Vorkommnissen, wie sie die unmittelbare Erfahrung auffasst, zu Grunde liegen können. Es zeigt

sich hiebei, dass die auf das erste Ansehen verschiedenartigsten Verhältnisse, welche die einzelnen Krankheitsfälle darbieten, doch zuletzt nur Combinationen weniger Elementarvorgänge und Elementarphänomene sind, gerade wie in der Chemie die zahllosen verschiedenen Substanzen doch nur als die Verbindung einer beschränkten Anzahl von Elementarkörpern aufgezeigt werden können.

Der practische Arzt hat in jedem einzelnen Falle, der ihm zur Beobachtung kommt, die Aufgabe, zu analysiren: nur dadurch wird es ihm möglich, Einsicht in die meist complicirten Verhältnisse zu gewinnen. Die frühere Medicin, wie heute noch der Laie und der unwissenschaftliche Arzt, begnügte sich mit dem Totaleindruke; und in der Brown'schen Methode ist diese Oberflächlichkeit zum ausgesprochenen Principe geworden, die Diagnose drehte sich fast einzig um die schlaffen und weiten Categorieen der Sthenie und Asthenie. Es war vielleicht nöthig, dass in dieser Methode die oberflächliche Betrachtung des Totaleindruks auf die Spize getrieben wurde, um in vollem Maasse ihre unseligen Folgen zu erkennen und sie für alle Zeiten unmöglich zu machen. — Die wissenschaftliche Medicin verlangt hier von dem ärztlichen Beobachter nichts anderes, als was in allen andern Gebieten die künstlerische Beurtheilung von dem unklaren Gefühlseindruke des laienhaften Taktes unterscheidet. — Was in dieser Beziehung jeder Arzt im einzelnen Falle zu thun hat, dem ist durch die principielle und methodische Analyse der Wissenschaft vorgearbeitet und die dabei gewonnenen Resultate, deren Richtigkeit wenigstens zum Theil durch Proben erhärtet ist, sind für die Lösung der Probleme des Einzelfalls zur Verfügung gestellt. Verbleibt schon jedem Urtheile über einen Einzelfall meist bis zum endlichen Ausgang etwas Hypothetisches, so wäre ohne jene Benüzung der allgemeinen Resultate der pathologischen Analyse jede Ansicht über einen Fall überhaupt und im Einzelnen ein unmotivirtes Rathen.

Indem somit die Analyse die oft und überall sich wiederholenden Grundphänomene und Grundvorgänge aufzeigt, bildeten ihre Nachweisungen seit jeher, wenn auch meist nur stillschweigend, den wesentlichsten und wichtigsten Inhalt der sogenannten allgemeinen Pathologie.

Man hat die Analyse geübt, ehe man den Grundsaz sich klar gemacht hatte: diesen hat erst Pinel ausgesprochen. Bei der neueren Entwiklung der allgemeinen Pathologie musste der ganzen Anschauungsweise gemäss, die sich allmälig bei wissenschaftlichen Aerzten mit unwiderstehlicher Gewalt festgesezt hat, die analytische Methode immer ausgedehnter befolgt und immer mehr vervollkommnet werden. Diess verhinderte nicht, dass die Befolgung des Grundsazes meist nur stillschweigend und instinctmässig geschah. Als Basis der ganzen Pathologie hat jedoch Maur. Bufalini mit Recht und mit klarer Einsicht die Analyse gefordert (Patologia analitica; zweiter Theil der Opere di M. B. 1846). — Es ist übrigens nicht zu verkennen, dass eine gründlichere Analyse der pathologischen Thatsachen erst unter der Voraussezung mancher Hilfswissenschaften ermöglicht wird: wenn die neuere Medicin jezt um ein Gutes weiter in der Analyse gehen kann, als zu den Zeiten Pinel's, so verdankt sie diess grossentheils der Chemie, der microscopischen Forschung und der experimentellen Physiologie. Ohne diese Hilfsmittel, die uns nicht nur Material, sondern vorzüglich die Methoden geliefert haben, wäre ohne Zweifel auch jezt noch die medicinische Analyse höchst grob und unvollkommen geblieben.

Um durch Analyse die Grundvorgänge und Grundphänomene des Geschehens in Krankheiten zu ermitteln, müssen möglichst wenig complicirte, möglichst gewöhnliche und daher immer aufs Neue zu beobachtende Krankheitsfälle benüzt werden: das Experiment, das künstlich möglichst einfache Vorgänge herzustellen trachtet, ist die Gegenprobe für jene Analyse.

Einige Pathologen der neueren Zeit begehen den Fehler, dass sie es lieben, zur Grundlage ihrer Säze und zum Ausgangspunkt ihrer Theorieen vornehmlich

seltene und eigenthümliche Beobachtungen heraus zu suchen; der Fehler wird um so grösser, wenn sie, wie häufig, in Betreff des Gewährsmannes nicht ängstlich wählerisch sind. Aus dieser Quelle stammen so manche verquälte Hypothesen, die wir für den Inhalt einer sogenannten rationellen Pathologie ausgeben sehen. Wenn man wähnt, auf Grund eines reichlich zusammengesuchten literärischen Materials eine Pathologie machen zu sollen: so wird man freilich vorzugsweise auf seltene, sonderbare und verwikelte Fälle stossen; denn solche sind es vornehmlich, welche man in der medicinischen Casuistik ausführlicher niedergelegt findet. Aber gerade die aufklärendsten Fälle für die Theorie sind immer die einfachsten, die ordinären, die man für Aerzte nicht zu veröffentlichen pflegt, da jeder sie alltäglich beobachten kann und an die man daher den Sachverständigen nur zu erinnern braucht. — Freilich darf die Pathologie auch seltene und auffallende Thatsachen nicht unbeachtet lassen, sobald wirklich ihre Thatsächlichkeit genügend erwiesen, das Factum selbst nach hinreichend verschiedenen Beziehungen von dem Beobachter beachtet ist.

Bei der Analyse der pathologischen Thatsachen kommt es, wie bei der chemischen, nicht blos darauf an, bis zur äussersten und lezten möglichen Theilung, so zu sagen bis zur Elementaranalyse vorzudringen. So wichtig diese sein mag, so wichtig ist es, auch alle Mittelstufen, die einfachen Combinationen wie die verwickelteren, kennen zu lernen. — Es unterscheidet sich in dieser Hinsicht die pathologische Analyse von der chemischen jedoch wesentlich dadurch, dass es sich bei jener nicht um scharf begrenzte, streng characterisirte Substanzen handelt, sondern um Ereignisse, Vorgänge und Zustände, deren Fixirung gewissermassen von der Willkür oder vielmehr von dem practischen Bedürfnisse abhängt, und dass daher auch die Stufen, auf welchen die Analyse ruhen soll, nicht an sich gegeben sind, sondern von der Wichtigkeit des Gegenstandes und von der Aussicht auf eine nüzliche Anschauung abhängen.

Die Elementarvorgänge und Elementarphänomene, welche die Analyse der pathologischen Thatsachen aufweist, sind keine andere, als die, auf welche auch die Analyse der Erscheinungen des gesunden Lebens gelangt. Das Geschehen am kranken Körper, in seine lezten Elemente aufgelöst, zeigt keine andern, als das Geschehen am gesunden Körper. Jenes erfolgt nach denselben lezten Gesezen, wie dieses. Selbst viele einfachere, sogar manche zusammengeseztere Combinationen beobachtet man in gleicher Weise in Krankheit, wie bei Gesundheit.

Die Uebereinstimmung zwischen den elementaren Vorgängen und Erscheinungen des kranken Körpers und denen des gesunden wird sich theils aus der speciellen Darstellung von selbst ergeben, theils wird mannigfach Gelegenheit genommen werden, darauf hinzuweisen. — Es gibt gewissermassen nur Eine Physiologie, und es wäre nicht nur theoretisch angemessener, sondern auch practischer, sämtliche Erscheinungen und Vorgänge des Lebens in Einer Darstellung zu umfassen: eine solche vereinigte Betrachtung der Erscheinungen des gesunden und kranken Lebens würde nicht nur relativ grössere Kürze zulassen, sondern sie würde auch das Verständniss selbst wesentlich erleichtern. Indessen nöthigt der unermessliche Umfang des Gebiets heutzutage zu Theilung der Arbeit. Einen Versuch, beide Abtheilungen der Wissenschaft nicht nur in äusserem Zusammenhang, sondern, wie es sein müsste, in wirklich innerlicher Verflechtung und Durchdringung darzustellen, hat wenigstens in neuerer Zeit Niemand gewagt.

In Krankheiten kommen jedoch neue Combinationen hinzu,

welche dem gesunden Leben durchaus fremd sind, und solche, die im gesunden Leben nur unter gewissen Umständen sich ereignen, sind hier alltäglich: die Processe der Hyperämie, der Extravasirung von Blut, die Verwandlungen grösserer Massen von ausgetretenem Plasma und Andere Mehrere.

Dieses Verhalten rechtfertigt die Aufstellung einer pathologischen Physiologie im Gegensaze zur gewöhnlichen Physiologie. Immer bleibt jene jedoch ein herausgerissener Abschnitt, dessen isolirte Darstellung daher niemals Rundung und Vollständigkeit erzielen wird. Es fehlt die Basis, es fehlen die Ausgangspunkte, es fehlen viele Verknüpfungen: sie alle muss man bei der isolirten Darstellung der pathologischen Physiologie stillschweigend als bekannt voraussezen.

Es genügt nun aber nicht, die Ergebnisse der Analyse in ihrer Isolation zu betrachten. Es würde diess nur vereinzelte, unzusammenhängende Data ergeben, die um so weniger zu verwenden wären, als sie nicht der unmittelbare Ausdruk der Beobachtung, sondern nur zersezte Beobachtungen sind. Die Aufgabe ist, sie wieder zu vereinigen. Diese Synthese darf aber durchaus nicht in der Weise verstanden werden, dass aus den einzelnen analysirten Daten Complexe gebildet würden, welche nun als scharf abzugrenzende, zu definirende und zu beschreibende Gegenstände (Ontologieen) das Zwischenglied zwischen dem analysirten Material und den speciellen Krankheitsformen darstellten.

In der That sind die Ontologieen der allgemeinen Pathologie nicht sparsamer an Zahl und nicht weniger verderblich für die Medicin gewesen, als die der speciellen. Der ganze Inhalt der früheren allgemeinen Pathologieen bestand ausser in abstracten Redensarten und phantastischen Hypothesen in ontologisch aufgefassten und ontologisch gehandhabten, definirten und idealisirten Schulterminis. Es war hierin vornehmlich die Nuzlosigkeit der allgemeinen Pathologie und der Widerwillen der Practiker gegen sie begründet, welche Leztere bald merkten, dass die grossen Redensarten am Krankenbette im Stich liessen. — Die Ontologie ist in der allgemeinen Pathologie sogar heutzutage noch grossentheils im ungestörten Besize; und sie hat gerade durch die neue Wendung dieser Wissenschaft, durch den Grundsaz der Analyse und durch die microscopischen Forschungen neue Nahrung bekommen. Die Analyse verführt leicht zur Fixirung der Gegenstände und zu ihrer Personification. Die Microscopiker ihrerseits haben so gut wie die Aerzte der übelsten Zeit nach genauen Differentialmerkmalen für Entzündung, für Krebs, für Tuberkel gesucht, haben sich darüber ausgelassen, ob Entzündung „ein selbständiger Krankheitsprocess" sei u. dergl. mehr. Ja es sind durch sie zahlreiche neue Ontologieen eingeführt worden, die, der microscopischen Beobachtung entnommen, schon durch ihren Ursprung aus dieser modernsten Werkstätte privilegirter Wissenschaftlichkeit imponiren mussten (Eiterzellen, Entzündungskugeln, geschwänzte Zellen, Krebszellen etc. etc.). Um so nothwendiger ist es, auch in dem Gebiete der allgemeinen Pathologie gegen alte wie neue Ontologieen zu verwarnen, um so nothwendiger, als diese Ontologieen sehr häufig unter dem verführerischen Titel einer physiologischen Pathologie dargeboten werden und als in der That selbst der Unbefangenste schon durch das Bedürfniss, die Verhältnisse darzustellen und sie sprachlich zu handhaben, troz aller Grundsäze und alles Widerstrebens immer von Neuem zur ontologischen Auffassung, zu diesem alles Verständniss vergiftenden Missgriff hingedrängt wird.

Es ist vielmehr die Aufgabe, die genetische Entwiklung zu verfolgen und ihre Geseze aufzusuchen. Die elementaren Erscheinungen sind eben nur als Erscheinungen, als Ereignisse anzusehen und ihre Bedeutung liegt weniger in der Art, wie sie zu einem gleich-

zeitigen bestehenden Phänomenencomplexe vereinigt sind, als vielmehr in der Stelle, die sie in dem Flusse des Geschehens einnehmen, und in dem nothwendigen Zusammenhang, in dem sie mit den früheren oder späteren Ereignissen stehen.

Wie das Wesen des Organismus in einem unablässigen Werden besteht, so ist auch jede einzelne Modalität, durch die er von der gewöhnlichen Norm abweicht, als ein Fluss von Erscheinungen, als eine Geschichte von Ereignissen aufzufassen und zu betrachten und kann nur in dieser Weise zum Verständniss gebracht werden. Die allgemeine Pathologie hat den Vortheil, bei ihrer Betrachtung von den fremden und zufälligen Momenten in diesen Hergängen abstrahiren zu dürfen und die Processe in ihrer äussersten Einfachheit verfolgen und darstellen zu können. Sie wird gerade dadurch das Mittel, auch verwikeltere Vorgänge, die von Nebeneinflüssen mitbestimmt sind, begreiflich zu machen.

Bei der Analyse der pathologischen Thatsachen gelangen wir vielfach zu physicalischen und chemischen Verhältnissen und Vorgängen. Sie sind die gleichen in Krankheiten, wie im Zustand der Gesundheit und doch bedingen gerade sie durch ihre besondere Combination, durch die Zeit und die Umstände, unter denen sie auftreten, in vielen Fällen das wesentlich krankhafte Verhalten. Sie sind grossentheils auch ausserhalb des Körpers herzustellen. Doch ist nicht zu übersehen, dass ohne Zweifel ihre Ausdehnung noch weit grösser ist, als man bis jezt factisch nachzuweisen im Stande war.

Noch vor wenigen Jahren hatte man nachdrüklich darauf zu dringen, dass die chemischen und physicalischen Verhältnisse im kranken Körper nicht verkannt werden, dass man nicht die Thätigkeit organischer Kräfte supponire, wo eine einfache chemische Action oder eine physicalische Wirkung stattfindet, dass man nicht glaube, die chemischen und physicalischen Geseze erlöschen im Organismus, und selbst die noch im gesunden nachweisbaren seien wenigstens in der Krankheit überwältigt oder abgeändert: denn Manche verstanden damals die pathologische Chemie so, als handelte es sich in ihr von ganz andern Dingen, Vorgängen und Gesezen, als bei den Verbindungen und Zersezungen, die in der übrigen Natur stattzufinden pflegen. — Heutzutage muss die Warnung nach einer andern Seite gerichtet sein. Die Chemie und Physik des Organismus hat das Interesse für andersartige Vorgänge fast in den Hintergrund gedrängt und man wähnt manchfach, nur chemische und mechanische Erklärungen, so gesucht und zweifelhaft sie auch sein mögen, seien die einzigen der Wissenschaft gerechten. In dieser mechanisch und chemisch gestimmten Zeit haben denn Viele sich damit beschäftigt, mechanische und chemische Vorgänge im Organismus nicht zu entdeken, sondern zu erfinden. Gewisse Redensarten über die Nüzlichkeit der Hypothese sollen diesen phantasirten Vorgängen den Eingang erschmeicheln und haben bei der fühlbaren Unzulänglichkeit der reellen Chemie und Physik zur Deutung vieler Krankheitserscheinungen, ihren Zwek auch nicht ganz verfehlt. Wir finden in jenen Bestrebungen kein anderes Verdienst, als dasjenige welches den Erdichtern der Polaritätsspannungen im Körper und anderer Monstrositäten vergangener Perioden zukommt: der Unterschied zwischen Beiden liegt nur in der kleinen Zeitdifferenz von 30 Jahren und darin, dass der Geschmak des heutigen Publikums eine etwas andere Zubereitung der Fabeln verlangt, um sie für verdaulich zu halten. — Beispiele für das Gesagte wird Jeder, der sich in der neueren Literatur der Pathologie umsieht, mit Leichtigkeit auffinden.

Neben den physicalischen und chemischen Elementarvorgängen und Erscheinungen stossen wir bei der Analyse der pathologischen Thatsachen noch auf weitere Phänomene, die im gesunden Leben ihre volle Analogie finden, dabei aber nur dem Organismus als solchem eigen sind: organische, functionelle Elementarphänomene. Der Natur der Sache nach sind diese weit weniger palpabel darzustellen: ihre

Natur ist häufig dunkel und eben darum führt das Bestreben, eine specifische Eigenthümlichkeit für das einzelne Phänomen zu retten, so leicht zu Ontologieen, die hier, wo die sinnliche directe Beobachtung so häufig im Stiche lässt, noch mehr der Willkür anheimfallen, als anderwärts.

Combinationen mechanischer, chemischer und functioneller Vorgänge, aber Combinationen von einfacher Art und daher in den verschiedenartigen speciellen Krankheitsfällen sich wiederholend und sie constituirend, sind die Störungen der Textur, bei deren Betrachtung zunächst von der besonderen Beschaffenheit und Oertlichkeit der befallenen Gewebe und Organe abgesehen werden muss (allgemeine pathologische Histologie).

Wir werden hienach die allgemeine pathologische Physiologie unter drei Abtheilungen betrachten:

1) **Die physicalischen und chemischen Verhältnisse, Erscheinungen und Vorgänge im kranken Körper.**
2) **Die elementaren organischen Verhältnisse, Erscheinungen und Vorgänge (Pathologie der Grundfunctionen).**
3) **Die allgemeinen Störungen der Textur (allgemeine pathologische Histologie).**

ERSTE ABTHEILUNG.

DIE PHYSICALISCHEN UND CHEMISCHEN VERHÄLTNISSE, ERSCHEINUNGEN UND VORGÄNGE IM KRANKEN KÖRPER.

I. DIE AGGREGATVERHÄLTNISSE DER SUBSTANZEN IM KRANKEN KÖRPER.

Der gesunde Körper enthält Gase, Flüssigkeiten, fest-weiche und fest-starre Substanzen. Diese Verhältnisse können in Krankheiten dahin abgeändert sein, dass die Masse jeder einzelnen Art von Substanz ab- oder zunimmt, oder dass Substanzen von einem gewissen Aggregatzustande sich an Stellen finden, wo sie im normalen Organismus nicht gewöhnlich oder niemals vorkommen.

A. LUFTFÖRMIGE SUBSTANZEN.

Im normalen Zustand des menschlichen Körpers finden sich nur an zwei Stellen Gase: in den Luftwegen und im Digestionscanal. Abnorm kann nicht nur die Menge des Gases an diesen Stellen vermehrt sein (Lungenemphysem, Flatulenz der Eingeweide), sondern es können auch an andern Stellen des Körpers Gase sich vorfinden. Solche Stellen sind: die serösen Höhlen, die mucösen Canäle und Höhlen, die Gefässe und das Herz, das Bindegewebe unter der Haut, unter den serösen und mucösen Häuten, zwischen den Muskeln und zwischen andern innern Organen und Organtheilen (Emphysem), das Gewebe der Leber, abnorm entstandene Höhlen im Körper.

Einige fassen die abnorme Anwesenheit von Gas, mag sie vorkommen, an welcher Stelle sie will, und mag sie von was irgend welcher Ursache abhängen,

unter dem Namen Pneumatosis zusammen: ein wenig förderlicher Ausdruk, weil er die differentesten Verhältnisse in sich fassen muss und doch in unbedenklicher Weise eine gewisse Uebereinstimmung des Hergangs, der Genese voraussezt.

Die Ursachen der abnormen Gasmenge an Orten, wo es sich normal findet, sind:

1) Abnorme, meist gewaltsame Einführung von aussen.

2) Lähmungsartiger oder halbgelähmter Zustand der Organe, welche das Gas enthalten, wodurch die Ausbreitung desselben vermindert oder vereitelt wird.

3) Verschliessung der Abführungscanäle und Oeffnungen, und dadurch Verhinderung der normalen Ausstossung des Gases.

4) Uebermässige Entwiklung von Gas aus dem sonstigen Inhalte der Räume (besonders des Darmcanals).

Die Ursachen der abnormen Gasanwesenheit an Orten, wo es sich normal nicht befindet, können sein:

1) Es ist von aussen oder von einem schon zuvor Gas enthaltenden Theile aus durch eine abnorme Oeffnung Gas eingedrungen. (Eindringende Wunden der Bauchhöhle, Pleura, pathologische Eröffnungen dieser Höhlen, Eindringen von Luft in die Gefässe bei Operationen, Ausdringen der Luft bei Perforationen oder Verlezungen der Luftwege, des Darmcanals, Fistelgänge von diesen in andere Organe.) Diess ist die bei weitem häufigste Ursache der abnormen Anwesenheit von Gas in Theilen des Körpers.

2) Das Gas entwikelt an Stellen durch Zersezung dahin gelangter fremder Körper oder daselbst befindlicher Exsudate, Flüssigkeiten und Gewebstheile: diese Art der Entstehung ist gewiss nicht sehr häufig: doch kommt sie unbezweifelbar vor; indessen muss man sich im Einzelfalle hüten, nicht die in der Leiche erst entstandenen Gase damit zu verwechseln, und es ist zuweilen die Entscheidung der Frage, ob das Gas noch während des Lebens oder erst nach dem Tode sich entwikelte, geradezu unmöglich. Die Art der Zersezung, in Folge der aus thierischen Geweben, Flüssigkeiten und Exsudaten Gase sich entwikeln können, pflegt man als Fäulniss, faulige Gährung zu bezeichnen; jedoch findet die Entwikelung des Gases oft schon zu einer Zeit statt, wo man noch kein anderes Zeichen eingetretener Fäulniss wahrzunehmen im Stande ist.

3) Ob in die Gewebe und Höhlen des Körpers durch endosmotische Permeation Gase eintreten können, ist sehr zweifelhaft, es sei denn, dass die durchdrungenen Gewebe schon abgestorben und verändert sind.

4) Die Möglichkeit einer luftförmigen Secretion in Körpertheilen kann nicht a priori bestritten werden und es findet wirklich schon im Normalzustande eine gasartige Exhalation auf den Lungen und auf der Haut statt. Doch sind keine genügenden Thatsachen vorhanden, um eine solche Annahme auch in andern Organen (Schleimhäuten, serösen Häuten) vorerst zu rechtfertigen.

Die höchst sonderbare Beobachtung von Smith über Gassecretion auf der Haut (Dubl. Journ. XVIII. 457) steht noch zu isolirt, um benüzt werden zu dürfen. — Dagegen bemerken wir bei manchen Magenaffectionen oft eine ungewöhnliche Entwiklung von Gasen, die durch Ructus entleert werden, gerade in

Fällen, wo keine oder sehr wenig Nahrung eingeführt wird und also die Gasentwiklung nicht von der Zersezung der Speisen abgeleitet werden kann. Doch könnte in solchen Fällen die Luft mit dem Speichel verschlukt worden sein. Auch manche Gasbildungen im übrigen Darme (besonders bei Hysterischen) können auf den ersten Blik die Meinung erregen, als müssten sie in dem Darme selbst producirt werden. Aber es sind in solchen Fällen die Verhältnisse viel zu complicirt, als dass nicht die höchste Vorsicht in der Schlussfolgerung nöthig wäre. — Sichere Beobachtungen von spontaner Gasentwiklung in serösen Höhlen fehlen ganz. Die von Graves angenommenen haben längst eine andere Deutung erhalten.

Das Vorhandensein von Gas in einem Theile, abgesehen von dessen chemischer Beschaffenheit, hat eine Reihe von Kennzeichen und Folgen.

1) Es entstehen durch seine Anwesenheit Schallerscheinungen oder können solche künstlich hervorgerufen werden: Die Bewegungen der Luft und besonders ihre Bewegungen durch Flüssigkeiten hindurch rufen spontane Geräusche hervor. Die Percussion gibt bei einem lufthältigen Theil, wenn die umgebenden Gewebe nicht zu sehr gespannt sind, einen tympanitischen Ton; einen vollen, nicht tympanitischen dagegen bei grosser Spannung derselben. Geräusche, die in benachbarten Theilen entstehen, consoniren in einem grössern mit Luft gefüllten Raume. — Von diesen Erscheinungen werden höchstens die ersten (spontane Geräusche) zuweilen lästige Krankheitssymptome: die übrigen dienen nur für die Zweke der Diagnose und werden erst durch absichtliche Methoden der Auffassung zugänglich.

2) Die Luft, an einer abnormen Stelle oder in abnormem Maasse vorhanden, wirkt durch Druk auf die benachbarten Theile. Ein Cavum, ein Canal, in dem sie sich befindet, kann dadurch mit grosser Gewalt ausgedehnt, äusserst gespannt werden; zulezt können selbst die Fasern des Theils aus einander weichen, sei es nur in der Art, dass er dadurch seine Elasticität und freiwillige Contractionsfähigkeit verliert, dass er also erschlafft, gelähmt wird, sei es, dass es zu wirklichen abnormen Oeffnungen und Berstungen kommt. Die Luft drängt dabei, so weit es die Umstände erlauben, ihrer Leichtigkeit wegen stets gegen die höchst gelegenen Stellen des Raumes, der sie enthält. — Auf ferner gelegene Organe wirkt ein durch Luft ausgedehnter Theil, wie jede Volumsvergrösserung, drükend, dislocirend, Gefäss- und andere Canäle verengend, allmälige Atrophie oder rascheren Untergang herbeiführend. — Alle diese mechanischen Wirkungen des Luftgehalts können durch ihre Folgen grosse Bedeutung bekommen.

3) Ob jemals mittelst Endosmose durch die Gewebe die Luft im Körper von einer Stelle an eine andere gelangen kann, ist sehr zweifelhaft. Es ist a priori unwahrscheinlich, da wenigstens im gesunden Zustande die Gewebe die Luft vollkommen abzuschliessen im Stande sind und das einzige etwaige Beispiel für eine Durchdringung der Gewebe durch Luft, das aber überdem nicht rein ist, in der Lungencapillarität stattfindet. Ebenso fehlen für eine solche Durchdringung der Luft durch die unsichtbaren Poren der Gewebe, welche jedoch von Manchen angenommen wurde, die Beweise aus pathologischen Thatsachen. — Ein anderes Verhältniss ist es dagegen, wenn ein Gas mit einer Flüssigkeit in chemische Verbindung zu treten im

Stande ist, von ihr absorbirt oder in ihr gelöst wird und im Verein mit ihr durch die Gewebe dringt.

4) Endlich übt die Luft, wenn sie in Theile gelangt ist, welche für sie sonst verschlossen sind, oder auch wenn ihre chemische Natur dem Theile, zu dem sie gelangt, ungewohnt ist, einen stark reizenden Einfluss auf dieselben und bringt in kurzer Frist Hyperämieen, Exsudationen und selbst Necrose daselbst zuwege.

In Betreff des therapeutischen Verfahrens ist nach den gegenwärtig bekannten Thatsachen nicht anzunehmen, dass es je gelingen könne, die Luft zur Absorption durch die Nachbargewebtheile zu bringen. Es bleibt daher nichts übrig, als durch die vorhandenen, nach aussen geöffneten Canäle ihren Abzug zu befördern, oder wo diess nicht möglich ist, künstlich derselben Ausgang zu verschaffen. Daneben aber sind einerseits die Ursachen abzuschneiden, durch welche eine weitere Vermehrung der Luft herbeigeführt werden könnte, andererseits sind auf die Folgen der Gasanwesenheit die therapeutischen Vorkehrungen zu richten.

B. TROPFBARFLÜSSIGE SUBSTANZEN.

Tropfbarflüssige Substanzen finden sich im normalen Zustande fast an allen Stellen des Körpers, aber in zwei verschiedenen Weisen: 1) in grösseren Massen und Strömen von Flüssigkeit in Canälen und Höhlen und 2) als Feuchtigkeit die sämtlichen, besonders die weichen Theile des Körpers durchdringend. — Diese tropfbarflüssigen Substanzen sind dabei im normalen Zustand nirgends im Körper in Ruhe. In den Canälen und Höhlen strömt die Flüssigkeit unablässig und mit einer zum Theil genau bestimmten Geschwindigkeit; zwischen den Weichtheilen wird die vorhandene Feuchtigkeit immer wieder aufgenommen und durch neue ersezt.

In krankhaften Zuständen können diese Verhältnisse in folgender Weise abweichen:

1) Zunahme der Flüssigkeiten der Canäle und Höhlen im Ganzen oder an einem einzelnen Canalsysteme.

2) Auftreten von flüssigen Ansammlungen an Stellen, wo sie normal nicht vorkommen.

3) Abnahme der Flüssigkeiten im Ganzen und Abnahme oder Fehlen derselben an einer Stelle, wo sie sich normal finden sollen.

4) Vermehrte Schnelligkeit des Stromes in den Canälen.

5) Verminderung des Stromes in den Canälen und Ruhe desselben an einzelnen Stellen.

6) Zunahme der Gewebsfeuchtigkeit im ganzen Körper oder an einer Stelle.

7) Abnahme der Gewebsfeuchtigkeit (Trokenheit) sämtlicher Weichtheile oder einzelner Stellen.

8) und 9) Der beschleunigte oder erlangsamte Wechsel der Feuchtigkeit in den Geweben ist niemals direct zu beobachten, sondern auf denselben nur durch andere Erscheinungen zu schliessen.

Die flüssigen Substanzen können in abnormer Weise 1) durch Druk wirken und zwar in sehr gewaltiger Art, so dass die festesten Verbindungen dadurch gesprengt, die härtesten Theile dadurch erdrükt und zum Schwunde gebracht werden können; diess geschieht besonders dann, wenn die Ansammlung einer Flüssigkeit allmälig, aber stetig zunimmt. — 2) Können sie auf die Nachbartheile eine lösende Einwirkung äussern, was übrigens vorzüglich von der chemischen Beschaffenheit der flüssigen Substanz abhängt und durch die Imbibition derselben in fest-weiche Substanzen wesentlich erleichtert wird.

1. Zunahme der Flüssigkeit in einem Canale.

Die Ursachen liegen entweder in vermehrter Aufnahme von Flüssigkeit in den Canal, oder in verminderter oder verhinderter Abgabe aus demselben.

Die Folgen sind: Spannung, Ausdehnung des Canals (oder einer Höhle) mit Erlangsamung und selbst Stillestehen des Stroms mit allen ihren Folgen; sofort entweder verstärktes Austreten auf den gewohnten oder neuen Wegen und dadurch Erleichterung des Canals oder, wenn das Austreten aus natürlichen Oeffnungen und Poren nicht gelingt, also die Anfüllung fortdauert, zuletzt Auseinanderweichen der Fasern mit Erschlaffung und Lähmung des Theils oder aber mit widernatürlicher Eröffnung desselben. Bei hochgradiger Anfüllung treten überdem Reizungen der Wandungen und alle davon abhängige Processe ein. — Der ausgedehnte Canal oder die ausgedehnte Höhle wirkt überdiess wie jede Volumensvergrösserung auf die benachbarten Theile durch Druk und Zerrung; die Folgen sind wie bei jedem Druk verschieden, je nachdem diese Wirkung langsam und stetig oder rasch und gewaltsam stattfindet.

Die therapeutischen Hilfen sind Verminderung der Zuführung von Flüssigkeit in den Canal, ergiebigste Beförderung des Abflusses auf den natürlichen Wegen oder Eröffnung möglichst wenig schädlicher künstlicher Wege; Unterstüzung der Canalwandungen durch Gegendruk; möglichste Ermässigung der Folgen.

2. Auftreten von flüssigen Ansammlungen, wo sie normal nicht vorkommen.

Sie sind dahin entweder von aussen oder von einem geöffneten Canal, einer Höhle aus gelangt; oder sie sind durch vermehrte Exosmose aus den Canälen entstanden, oder endlich liegt ihnen eine Verflüssigung eines festen Organs zu Grunde.

Abgesehen von ihrer chemischen Beschaffenheit sind ihre Folgen:

Ihrer Schwere nach nehmen sie in dem Raume, der sie enthält, die tiefste Stelle ein, wenn in demselben nicht gleichzeitig noch andere bewegliche feste und schwerere Körper sich befinden. Sie können ihre Stelle bei Lageveränderungen des ganzen Körpers ändern, wenn die benachbarten Theile auszuweichen im Stande sind.

Sie lassen, wenn sie oberflächlich genug gelegen und reichlich und dünnflüssig genug sind, das Phänomen der Fluctuation erkennen.

Sie wirken auf die Wandungen des Raumes durch Druk, dehnen ihn aus, können ein Auseinanderweichen seiner Fasern (entweder nur mit Erschlaffung oder mit Bersten) herbeiführen. Da der Gegendruk der Wandungen des Raumes gewöhnlich nicht auf allen Punkten gleich ist, so äussert sich ihre Drukwirkung gegen die nachgiebigsten Stellen hin am stärksten. Dadurch können sie selbst in festen Theilen allmälig ihre Lage verändern, indem sie gegen diejenige Seite vorrüken, wo ihnen am wenigsten Widerstand wird: gewöhnlich nach der Körperoberfläche oder gegen Canäle, Höhlen zu.

Sie durchdringen die benachbarten Gewebe, wenn es deren Beschaffenheit zulässt, mittelst der Imbibition, sie maceriren sie und können sie zuweilen auflösen.

Sie wirken auf die Umgebung in der Art fremder Körper, die sich an ungewohnten Stellen befinden, als Reiz und können alle die Processe, die durch Reizung entstehen, hervorrufen.

Auf entferntere Theile wirken sie mitsamt dem Gewebe, das sie enthält, wie eine Volumsvergrösserung des leztern durch Druk und Zerrung (Dislocationen, Verschliessung von Canälen, Erdrükung der Gewebsfasern, Hemmung der Functionen und der Ernährung).

Die Entfernung der Flüssigkeiten kann geschehen durch unmerkliche Endosmose in Nachbartheilen (besonders die Blutgefässe), durch widernatürliche Oeffnungen. Sie kann je nach den Umständen selbst neue Gefahren herbeiführen.

Die Therapie hat die Aufgabe: 1) sie auf dem angemessensten oder am wenigsten nachtheiligen Wege zu entfernen, oder die Processe, die zu ihrer Entfernung dienen, wenn sie an und für sich nicht verderblich, zu unterstüzen; 2) die Ansammlungen und deren Folgen für den Organismus möglichst unschädlich zu machen.

3. Abnahme der Flüssigkeit in Canälen.

Die Ursachen sind verminderter Zufluss oder ungewöhnlich vermehrter und beschleunigter Abgang.

Die Folgen sind zunächst spontane Zusammenziehung der Canäle und Höhlen nach Massgabe der Abnahme der Flüssigkeit, theils durch ihre spontane Contractionsfähigkeit (Elasticität, organische Contractilität, Muskelcontraction), theils durch Heranrüken der Nachbartheile, welche den entstandenen leeren Raum ausfüllen müssen. Nur zuweilen und unter besondern Umständen entstehen jedoch hiedurch in leztern bemerkenswerthe Dislocationen und Störungen. Die Canäle und Höhlen dagegen können bei länger dauernder Verminderung oder gänzlicher Entfernung ihres Inhalts bleibend geringere Dimensionen annehmen und selbst vollkommen impermeabel werden.

Sobald die Flüssigkeit in einem Canale abnimmt, so tritt des verminderten Drukes auf seine Wandungen wegen eine verstärkte Endosmose in ihn ein, falls Stellen desselben dazu sich eignen. Dadurch kann die normale Quantität von Flüssigkeit wieder sich herstellen,

freilich gemeiniglich auf Kosten ihrer Beschaffenheit und chemischen Zusammensezung.

Endlich hat die Verminderung der Flüssigkeit die Folge, dass die Zweke, welchen sie in der thierischen Oeconomie entspricht, unvollkommen oder gar nicht erreicht werden.

Die Therapie in Fällen von Abnahme von Flüssigkeit bezieht sich fast nur auf die Ursachen und ihre Entfernung und Unschädlichmachung und andererseits auf die Ermässigung der Folgen (causale und symptomatische Indication). Nur in wenigen besondern Fällen lässt sich direct die Flüssigkeit auf ihr normales Quantum restituiren (Ersaz verloren gegangenen Blutes durch Transfusion).

4. Vermehrte Schnelligkeit des Stroms in den Canälen.

Die Ursachen liegen in der vermehrten Wirksamkeit der Bewegungsmotive und Apparate, welche für die einzelnen Canalsysteme thätig sind: bei dem Arterienblut das Herz; bei dem Blute in den Capillarien: Herz und Arterien, vermehrter Abfluss gegen die Venen oder in die Gewebe; für das Blut der Venen: Herz, Arterien, Bewegung benachbarter Theile, beschleunigte Respiration; für die Lymphe: vermehrte Endosmose, rascherer Lauf in den Venen, beschleunigte Respiration; für die Secretionsflüssigkeiten: vermehrter Zufluss von Blut und Secretionsbestandtheilen, vermehrte Exosmose, raschere Entfernung des Secernirten aus den Räumen des Systems.

Die Folgen sind:

Häufig Unordnungen des präcipitirten Stroms an einzelnen Stellen, die sich der Beschleunigung weniger fügen (z. B. Capillargefässe), Ausdehnungen daselbst, Stoken daselbst.

Geringerer Contact der Flüssigkeiten mit den Gewebstheilen; also meist Vereitelung der Zweke, welchen die Flüssigkeit entspricht.

Raschere Entfernung der Flüssigkeit aus dem Bereich des Organismus und somit alle Folgen des Verlustes der entsprechenden Flüssigkeit.

Die Folgen müssen sich hienach äusserst verschieden gestalten, je nach der Art der Flüssigkeit, deren Bewegung beschleunigt ist, und ebenso muss das therapeutische Verfahren hienach abgeändert werden.

5. Erlangsamung und Ruhe des Stroms in Canälen und Höhlen.

Die Ursachen sind: 1) Verminderung und Aufhören der Wirksamkeit der Bewegungsmotive und Apparate, welche für die einzelnen Canalsysteme thätig sein sollen, wozu noch die Ausdehnung einzelner der leztern und namentlich die Ausdehnung und Paralyse der Wandungen der grössern Receptacula gewisser Flüssigkeiten (Harnblase, Gallenblase) hinzukommt; — 2) mechanische Hindernisse des Fortfliessens und Abfliessens an irgend einer Stelle des Systems (Verschliessungen, Verengerungen, Knikungen daselbst etc.).

Die Folgen sind:

Meist tritt alsbald eine Zunahme der Flüssigkeit in dem Canal-

systeme ein, indem an den Punkten, wo der Ersaz stattfindet, dieser nicht sogleich aufhört. Diese Zunahme kann besonders bei Secretionsorganen einen sehr bedeutenden Grad erreichen und alle oben angegebenen Folgen der Zunahme einer Flüssigkeit im vollsten Maasse haben (Ausdehnung, Reizung, Austritt des Inhalts an ungewöhnlichen Stellen, Berstung).

Später wird der Ersaz der Flüssigkeit mit fortdauernder Erlangsamung des Stroms geringer oder hört auf, was ein Stoken der Substanzen in denjenigen Theilen, aus welchen der Ersaz herrührt, veranlasst und damit sehr mannigfaltige und verderbliche Folgen haben kann (z. B. bei Verminderung der Harnexcretion Zurükhaltung der Harnbestandtheile im Blut, bei Erlangsamung des Venenblutstroms Zurükhaltung der Gewebsfeuchtigkeit in den Organen).

In der ruhenden oder abnorm langsam fortfliessenden Flüssigkeit selbst treten chemische Veränderungen ein: Herauscrystallisiren einzelner Bestandtheile, Niederschläge, Gerinnungen (im Blute), chemische Umsezungen und Zersezungen, die normal an der Stelle nicht vorkommen sollen und wodurch eine neue Quelle zahlreicher weiterer Störungen eröffnet ist.

Die therapeutischen Indicationen beziehen sich 1) auf die causalen, 2) auf die Verhältnisse künstlicher Entfernung der ruhenden Flüssigkeit und ihrer Ausscheidungen auf angemessenen Wegen; 3) auf die Behandlung der Folgen des Zustands.

6. Die Veränderungen in der Gewebsfeuchtigkeit.

Die Quantität der Gewebsfeuchtigkeit hängt von dem Verhältniss zwischen dem Austritte von Stoffen aus den Gefässwandungen und dem Wiedereintritt in die Canäle ab. Wo jener über diesen überwiegt (mag im Einen oder im Andern die Abnormität liegen), ist das Gewebe übermässig feucht, im entgegengesezten Falle zu troken.

Das Ueberwiegen des Austritts von Stoff kann in gelindesten Graden zu übermässiger Ernährung führen, sezt aber bald keine blos quantitative excedirende Ernährung mehr, sondern eine pastöse, weiterhin eine wahre Infiltration und zulezt eine Ansammlung der Flüssigkeit in einzelnen Herden. — Die relative Verminderung des Austritts und das gesteigerte Wiedereintreten von Stoff hat Collapsus der Theile, Verminderung des Volums, bei längerer Dauer Abmagerung zu Folge.

Diese die Gewebstheile in unmittelbarster Weise berührenden Verhältnisse müssen den bedeutendsten Einfluss auf ihre Functionirung haben. Er hängt ausser von dem Grade der Abnormität hauptsächlich von der Raschheit ihres Eintretens ab, in der Art, dass rasche Veränderungen der Feuchtigkeitsmenge eines Theils die allerschwersten Zufälle, bei wichtigen Organen selbst plözlichen Tod zur unmittelbaren Folge haben können, langsam sich einstellende Veränderungen dagegen selbst ungleich höheren Grades oft kaum die Functionen merklich beeinträchtigen.

Andererseits wirkt die angesammelte vermehrte Feuchtigkeit mechanisch drükend auf die Textur und zwar hier um so sicherer deren Elasticität zerstörend (das Gewebe erschlaffend), je länger, anhaltender sie

in dem Gewebe stagnirt, während von einer rasch eingetretenen, bald vorübergegangenen Feuchtigkeitsvermehrung die Gewebe sich meist bald erholen.

Je mehr zugleich die Gewebsfeuchtigkeit stagnirt, ihr Wechsel also erlangsamt ist, um so eher kommen chemische Veränderungen in ihr vor, um so eher kann sie zu bleibenden festen Infiltrationen sich gestalten.

Die Therapie ist für diese Verhältnisse eine wesentlich causale und symptomatische.

C. DIE FESTWEICHEN SUBSTANZEN.

Die überwiegende Masse des Körpers besteht aus festweichen Substanzen, welche sehr verschiedene Grade der Weichheit und Elasticität zeigen. Diese Consistenz lässt bis zu einem gewissen Grade Nachgiebigkeit gegen Druk zu, nicht ohne ihm jedoch einen Widerstand entgegen zu sezen, der um so kräftiger ist, je elastischer zugleich die Substanz und je inniger ihre Cohäsion, je zäher sie ist.

Die Veränderungen dieser Verhältnisse sind sehr gemein in Krankheiten und können mit den verschiedensten sonstigen Gewebsstörungen zusammenfallen und von ihnen abhängen. Sie werden daher zum Theil auch nur als untergeordnete Merkmale anderer Zustände betrachtet: die Anomalieen in dieser Beziehung sind folgende:

1) Verminderung der Cohäsion, vermehrte Weichheit einer Stelle, häufig herbeigeführt durch lösende Einwirkungen einer Flüssigkeit, durch innige Durchtränkung der Gewebstheile mit einem Extravasat oder Exsudat, durch Aufhören der Ernährung. Das Gewebe wird zerreisslich, hält keinen Druk mehr aus, in höherem Grade lösen sich Partikel in Floken von ihm ab, oder es löst sich ganz in einen Brei, eine Flüssigkeit auf. Jede irgend beträchtliche Erweichung hebt die Functionirung auf und ist örtlicher Tod. Doch lässt sich der Punkt nicht angeben, wo die Grenze zwischen Leben und Tod liegt, noch sagen, welcher Grad von Erweichung die Functionen unmöglich macht.

2) Die Verminderung der Elasticität mit vermehrter Brüchigkeit schliesst sich in ihren Folgen an die Erweichung an: sie entsteht vornehmlich da, wo die interstitiellen Räume eines Gewebs mit frisch erstarrtem Exsudat ausgefüllt, die Gewebsfasern dadurch erdrükt sind: das Gewebe erscheint auf den ersten Blik derber, härter; allein es hat alle Zähigkeit und Elasticität verloren und wird mit Leichtigkeit durch einen Druk zertrümmert, durch Zug zerrissen. Wird das Exsudat frühe genug wieder weggeschafft, so können die Gewebsfasern wieder ihre Integrität erlangen.

3) Verminderung der Elasticität ohne Brüchigkeit mit Erhaltung des Cohäsionsgrades, selbst mit vermehrter Zähigkeit wird herbeigeführt durch Umstände, durch welche ein Theil längere Zeit einem Druke oder Zuge anhaltend ausgesezt war, ohne dass es dabei zum Zerreissen kam, oder Brüchigkeit herbeigeführt wurde (z. B. bei anhaltenden serösen Infiltrationen, bei anhaltender Ausdehnung einer

Schichte durch eine Geschwulst, auch schon bei anhaltender Blutüberfüllung eines Theils). Dieser Zustand bedingt Erschlaffung. Das Gewebe gibt widerstandslos einem Druke bis zu einem gewissen Grade nach und vermag nach dessen Entfernung sich nicht auf das frühere Volum zurükzuziehen.

4) Wirklich vermehrte Consistenz, Derbheit ohne Brüchigkeit, sondern im Gegentheil mit vermehrter Zähigkeit rührt her von einer dichteren, engeren Faserung des Gewebs, von Verschwinden seiner Zwischenräume (daher bei manchen Schrumpfungen) oder von Infiltration mit einer bereits in der Organisation vorgeschrittenen oder doch wenigstens längst erstarrten Masse. Die Derbheit kann bis zu einem bedeutenden Grade von Härte sich steigern: Callosität, Scirrhosität, wodurch sich die weiche Substanz der starren mehr und mehr nähert. Eine vermehrte Zähigkeit ohne eigentliche Derbheit tritt in Geweben ein, die ihre Gewebsfeuchtigkeit verloren haben oder blutarm sind, zuweilen aber auch bei gewissen Blutveränderungen (Defibrination des Blutes); dieselbe wird besonders auffallend bei Organen, welche von Natur etwas breiig sind (Leber, Milz, Niere). Ein Organ mit vermehrter Consistenz fällt bei gleichem Volumen in fast allen Fällen (Fetteinlagerung allein ausgenommen) mehr ins Gewicht, kann daher durch Druk und Zug stärker wirken; es sezt dem Druke grösseren Widerstand entgegen, verliert jedoch an Elasticität. Seine Functionen leiden gewöhnlich noth, der Kreislauf in ihm ist meist beschränkter und unvollkommener und wenn schon dadurch an und für sich Nachtheile erzeugt werden, so wird eine zufällige sonstige Störung noch um so verderblicher, hemmt alsbald die Functionen vollständig und endet sehr leicht mit localem Tode.

5) Massezunahme einer festweichen Substanz hängt von übermässiger Ernährung (Hypertrophie), von Vermehrung der normalen Flüssigkeiten in der Substanz oder von Einlagerung fremdartiger Substanzen ab. Sie ist demnach sehr häufig mit Consistenzveränderungen und Texturanomalieen verbunden. Abgesehen von diesen wirkt die Massezunahme nur durch das veränderte Grösse- und Gewichtsverhältniss. Es drükt ein solcher Theil mit grösserer Gewalt auf die benachbarten, um sich Raum zu schaffen, schiebt sie bei Seite, comprimirt sie, oder wenn ein starker Widerstand ihm entgegen steht, wird er selbst zusammengedrükt; indem er seiner Schwere folgt, kann er an Theilen, mit denen er verbunden ist, zerren; indem die Masse seiner organischen Theile vermehrt ist, können, wenn nicht andere Hindernisse bestehen, auch seine Functionen verstärkt sich äussern.

6) Masseabnahme einer festweichen Substanz hängt ab von verminderter Ernährung (Atrophie), von Verminderung der in ihr enthaltenen Feuchtigkeit und Flüssigkeit, von Verdichtung ihrer Faserung, von Substanzverlusten; sie kann durch innere Processe in dem Theile oder durch äussere Gewalten (Druk, traumatische Ablösung) zustande kommen. Die Masseabnahme kann ebendaher mit mannigfaltigen Veränderungen der Consistenz und der Textur verbunden sein. Abgesehen von solchen können die Folgen sein: bei massigen Organen erfolgt die Masseabnahme entweder auf Kosten der Durchmesser (Ver-

kleinerung); oder die Durchmesser des ganzen Organs können bleiben, selbst vergrössert sein und die Masse nimmt in der Weise ab, dass die innern hohlen Räume und Canäle des Organs erweitert sind (Rarefaction). Bei Theilen, welche eine einzelne oder mehrere Höhlen bilden, besteht die Masseabnahme in Verdünnung ihrer Wandungen und zwar kann dabei die Höhle verkleinert (concentrische Atrophie) oder erweitert sein (excentrische Atrophie). Bei flächenartig ausgebreiteten Organen besteht gewöhnlich die Masseabnahme in Verdünnung; doch kann sie auch in Schrumpfung der gesamten Fläche, oder endlich in Aufllokerung des Gewebes bestehen. — Hienach ergibt sich von selbst die Mannigfaltigkeit der unmittelbaren Folgen der Masseabnahme. Sie kann mechanisch, wie eine Massezunahme wirken (bei Rarefaction mit vermehrtem Durchmesser, bei excentrischer Atrophie). Wo dagegen eine Verkleinerung des Theils stattfindet, müssen die benachbarten Theile heranrüken, um den verlorengehenden Raum auszufüllen, was zuweilen mit grosser Gewalt geschieht, Dislocation und Zerrung in den herangezogenen zur Folge hat: wo es unmöglich, dass ein benachbarter Theil den Raum sogleich ersezt, wird dieser mit Flüssigkeit ausgefüllt (z. B. bei Atrophieen des Gehirns). Die Functionen der an Masse verringerten Substanz sind fast immer vermindert, zuweilen ganz aufgehoben, wobei jedoch die sonstigen gleichzeitigen Veränderungen mannigfachen Miteinfluss haben können.

7) Auftreten von festweichen Massen an abnormen Stellen. Solche sind Producte verschiedenartiger Krankheitsprocesse und es ist hier nur das mechanische Verhältniss zu erörtern: Sind die neuentstandenen Substanzen zwischen die früher vorhandenen eingeschoben (Geschwülste neuer Bildung), so wirken sie durch Druk auf die Nachbartheile; befinden sie sich an Stellen, wo sonst Flüssigkeiten zu sein pflegen, so wirken sie besonders dadurch verderblich, dass sie dem normalen Strome der Flüssigkeit hinderlich sind und dass die Zweke der statt ihrer verschwundenen oder verminderten Flüssigkeit vereitelt werden; finden sie sich an Stellen, wo normal starre Massen vorhanden sein sollen, so geht dadurch die Erfüllung der Zweke der leztern verloren und der Theil zeigt eine abnorme Nachgiebigkeit (Biegsamkeit).

8) Vollkommener Cohäsionsverlust früher cohärirender festweicher Substanz stellt sich als Trennung, Durchbohrung, Verflüssigung dar. Sie können (zunächst die beiden ersten) durch eine äussere Gewalt herbeigeführt (Wunden) oder durch eine von innen wirkende Gewalt veranlasst werden (manche Zerreissungen, Durchbohrungen), oder endlich in dem äussersten Grad der Erweichung ihren Grund haben (Durchbohrungen, Verflüssigungen). — Die Folgen sind unendlich verschieden nach Stelle und Art des Cohäsionsverlustes und es muss daher ihre Darstellung der speciellen Betrachtung überlassen bleiben.

D. DIE STARREN SUBSTANZEN.

Ein starres Gerüste besizt der Körper normal in dem Knochensysteme; die Starrheit rührt von der Einlagerung von Erdsalzen ab und

es ist dadurch ein ziemlich bedeutender Grad von Festigkeit und Widerstandsvermögen erzielt.

Die Abweichungen dieser Verhältnisse können erstens darin bestehen, dass die Abweichungen im Knochensysteme selbst stattfinden, oder zweitens darin, dass in andern Theilen, wo sie normal nicht sich finden, feststarre Substanzen auftreten. Die Betrachtung der Abweichungen erster Art soll, da sie sich nur auf ein einzelnes System bezieht, um Wiederholungen zu vermeiden, bei der Pathologie dieses Systemes stattfinden.

Die Abweichungen der zweiten Art rühren davon her, dass an irgend einer Stelle des Körpers Erdsalze oder auch andere crystallinische Substanzen (Harnsäure, Cholestearine) in grösserer Menge, so dass sie eine starre, zusammenhängende Masse von grösserem oder geringerem Umfang bilden, abgesezt sind, oder auch davon, dass wirkliche accidentelle Knochenmasse sich gebildet hat. Solche Ablagerungen kommen in dem Parenchyme von Organen, in den Wandungen flächenartig ausgebreiteter oder canalartiger Theile oder auch frei in Canälen und Höhlen (sogen. Steine) vor. In den beiden ersten Fällen sind sie meist (d. h. mit Ausnahme der Verknöcherung von Knorpeln) das Resultat einer regressiven Metamorphose früherer Ablagerungen; bei der Bildung in Höhlen und Canälen (Harnsystem, Gallengänge, Darmcanal, Venen) sind sie Niederschläge aus den diese Canäle und Höhlen passirenden Flüssigkeiten und wachsen durch Anlagerung neuer niedergeschlagener Portionen.

Die Folgen dieses Auftretens starrer Substanzen sind in dem Parenchym der Gewebe gemeiniglich sehr unbedeutend. Es bildet sich zuweilen eine Verdichtung um sie, eine Verödung der Weichtheile; nur wenn sie bis auf die Oberfläche oder gegen einen innern Raum hinreichen oder gar in diesen hereinragen, werden sie von grösserer Wichtigkeit und wirken dann wie die Ablagerungen starrer Substanzen auf den Wandungen von Canälen und Flächen. — Die leztern werden um so verderblicher, je mehr der Theil, auf dem sie sich befinden, Bewegungen ausführen soll, oder auch wenn auf seiner Fläche eine Bewegung stattfindet, und je mehr sie im Stande sind, dieser Bewegung hinderlich zu sein (Verknöcherungen und kalkige Ablagerungen auf serösen Flächen, an den Herzklappen, auf Gelenksflächen); sie können, wenn sie eine rauhe oder spize Form haben, selbst benachbarte Theile, wie ein scharfes Instrument, verlezen. — Die freien Ablagerungen fester Massen in Höhlen und Canälen wirken als mechanisches Hinderniss und, besonders im Falle der Einkeilung, in der Art fremder Körper. Diese allein lassen eine andere, als blos symptomatische Therapie zu, indem man zum Theil durch chemische oder mechanische Mittel sie verkleinern und zerstören oder auch ihren Abgang auf natürlichem oder künstlichem Wege zuweilen befördern kann.

II. MECHANISCHE WIRKUNGEN UND ERSCHEINUNGEN IM KRANKEN KÖRPER.

Wir haben gesehen, dass je nach den Aggregatzuständen der Theile im kranken Körper die mechanischen Wirkungen und Folgen sich verschieden gestalten. Alle diese Verhältnisse sind zurükzuführen auf Druk und Molecularanziehung.

A. DRUKWIRKUNGEN.

Alle Theile des Körpers stehen unter dem Einflusse des wechselseitigen Druks gegen einander und des Drukes der Atmosphäre. Indem sie dem Druke wechselseitig nachgeben durch ihre Comprimirbarkeit und ihm widerstehen durch ihre Masse und ihre Elasticität, wird die Harmonie des Körpers im Ganzen, das Verhältniss der einzelnen Theile zu einander erhalten und wird zugleich die fortdauernde Bewegung der beweglichen Substanzen herbeigeführt.

Bei der grossen Mannigfaltigkeit der Theile des Körpers und bei der Verschiedenartigkeit ihrer Abweichungen vom Normalzustande kann in Krankheiten das gegenseitige Drukverhältniss die mannigfachsten Störungen erleiden. Sie hängen ab von dem Volumen, von der Consistenz, von der Elasticität der einzelnen Theile. Die im speciellen Falle eintretenden Folgen eines vermehrten Druks sind das Resultat der einwirkenden Gewalt und der Widerstandsfähigkeit (oder Nachgiebigkeit und Verschiebbarkeit) der dem Druk ausgesezten Theile. Insofern hier der Druk als krankmachende Ursache wirkt, ist er schon pag. 97 betrachtet worden. — Die Verminderung des Druks an einer Stelle hat zur Folge, dass die benachbarten Theile gegen diese Stelle hinrüken, die beweglichsten, also die flüssigen begreiflich am raschesten. Sie kann daher Ursache der Dislocation fester Organe und der Bewegung von Flüssigkeiten (Blut, Blutbestandtheile, Secrete) werden.

B. DIE ERSCHEINUNGEN UND GESEZE DER MOLECULARANZIEHUNG.

Die Eigenthümlichkeit der flüssigen Substanzen, an feste zu adhäriren, bewirkt in krankhaften Verhältnissen das Ankleben der Exsudate an benachbarte Flächen und erleichtert und vermittelt dadurch die Organisation von jenen. Sie bewirkt häufig das Verkleben zweier Gewebsflächen durch die Vermittlung einer dünnen Flüssigkeitsschichte. Sie schüzt Organe vor manchen äusseren Einwirkungen, indem über sie her eine Flüssigkeitsschichte gelagert ist und an sie adhärirt (Schleim auf Schleimhäuten, Eiter auf offenen Flächen), andererseits wird sie aber oft die Ursache, dass kranke offene Theile mit festklebenden Krusten u. dergl. sich bedeken und dadurch der freie Abfluss der Producte verhindert wird.

Auf der Anziehung flüssiger und fester Substanzen beruht bekanntlich das Fortrüken von Flüssigkeiten in sehr engen

Röhren. Indessen dürfte die Uebertragung der Erfahrungen über die sogenannte Haarröhrchenwirkung auf die Verhältnisse des Organismus und auf die Bewegung der Flüssigkeiten in dessen kleinsten Canälen vorderhand misslich und voreilig sein, insofern die leztern troz ihres unendlich kleineren Lumens die Erscheinungen nicht zeigen, welche bei starren Röhren von weit geröberem Durchmesser beobachtet werden, sei es nun, dass ihre Weichheit, sei es, dass die Glätte ihrer Wandungen oder irgend ein anderes Verhältniss daran die Schuld trage.

Der Uebergang der Injectionsmassen aus den Arterien in die Venen zeigt, dass die Capillargefässe nicht in der Art von Haarröhrchen wirken und keine so starke Adhäsion an die Flüssigkeiten zeigen, dass sie nicht durch die Gewalt der Einsprizung überwunden würden. — Ob jedoch die reine Haarröhrchenwirkung an einzelnen Stellen doch in Betracht zu ziehen sei, ist eine Frage, die vorläufig die Pathologie wenig berührt. Vgl. Valentin (Lehrbuch der Physiol. I. 55 flg.).

Dagegen ist eine Art der Anziehungswirkung, die zulezt wesentlich mit der Haarröhrchenwirkung zusammenhängt, übrigens zugleich von chemischen Anziehungen unterstüzt wird, von äusserstem Belange für die Pathologie: die Anziehung durch die engen Zwischenräume einer festweichen organischen Substanz (Imbibition) und namentlich die Anziehung durch die unsichtbaren Poren einer Membran, mit dem Erfolg dass zwei durch eine solche getrennte verschiedenartige Flüssigkeiten in einen gewissen Austausch ihrer Bestandtheile treten (Endosmose). Beide Vorgänge, obwohl mit verschiedenen Namen belegt, beruhen wesentlich auf dem gleichen Processe. Bei der Imbibition fasst man nur das physicalische Verhältniss der Durchdringung einer organischen Substanz von einer benachbarten Flüssigkeit auf und berüksichtigt nicht weiter die Aenderungen in dem Verhältniss der Zusammensezung derselben; bei der Endosmose wird überdiess noch auf die leztern der Nachdruk gelegt. Die lezteren Verhältnisse sind durch directe Untersuchungen weiter verfolgt, als die ersteren.

Der Ausdruk Endosmose wird in mehrfach verschiedener Bedeutung gebraucht: 1) für den Process überhaupt, 2) für die Bewegung derjenigen Flüssigkeit, welche in einen mit einer Membran geschlossenen Raum von aussen eindringt, in welchem Fall man der entgegengesezten Richtung den Namen Exosmose beilegt; 3) für die bei dem Process stattfindende Volumsvergrösserung der einen Flüssigkeit, wobei die Volumsverminderung der Andern Exosmose genannt wird.

Vierordt unterscheidet folgende verschiedene Verhältnisse bei diesen Erscheinungen und gebraucht die Ausdrüke in einem von obigem etwas abweichenden Sinne:

1) Filtration: es geht nur Ein Strom in einer Richtung durch eine Membran: so bei den Secretionen und der Lymphbildung.

2) Endosmose: zwei Ströme, die in entgegengesezter Richtung verlaufen, gehen von zwei Flüssigkeiten aus.

3) Imbibition: der eine Strom geht von einer Flüssigkeit aus, der andere entgegengesezte von einem mit Flüssigkeit imprägnirten Theile (Archiv für physiol. Heilk. VI. 654). — Ich ziehe vor, die oben angegebene sprachliche Unterscheidung festzuhalten und zugleich den Ausdruk Exosmose für diejenige Richtung des Stroms zu gebrauchen, vermittelst der die Bestandtheile einen mit einer Membran verschlossenen Raum verlassen.

Es ist wohl gegenwärtig nicht mehr zu bezweifeln, dass zwar viele Vorgänge im gesunden und kranken Leben auf diesen physicalischen Verhältnissen beruhen, dass aber andererseits im Bereich des

lebenden Organismus die Wirkungen der Imbibition und Endosmose auf eine bemerkenswerthe Weise verändert und vereitelt sind. Diess ist nicht so anzusehen, als ob überhaupt der Organismus die physicalischen Geseze zu ändern im Stande wäre: sondern es sind eben im Organismus die Anordnungen der Theile andere, als wir sie gewöhnlich künstlich herzustellen vermögen, und es müssen also auch ihre Wirkungen andere sein. Unter manchen zum Theil noch dunklen Einflüssen, welche namentlich die endosmotischen Wirkungen im lebenden Körper erschweren, dürfte vielleicht die Glätte der inneren Wandungen gesunder Gefässe vor allen hervorzuheben sein, eine Glätte, die niemals in den aus dem Körper genommenen Membranen, die zu den Experimenten benüzt werden, in dieser Vollkommenheit sich findet, oder wenn sie je vorhanden war, sich doch nicht zu erhalten im Stande ist.

Die Erfahrungen bei Experimenten, die nach dem Gesagten jedoch nur mit grösster Vorsicht auf die Vorgänge im Organismus verwendet werden dürfen, lehren uns:

Die thierischen (überhaupt organischen) Substanzen, die mit Flüssigkeiten in Berührung sind, nehmen von diesen bis zu einem gewissen Grade der Sättigung auf, wodurch ihr Volumen zunimmt. — Diese Imbibitionen sind in der Leiche oft sehr deutlich an gefärbten Flüssigkeiten (Galle, Blut) zu bemerken: die Nachbarschaft der Gallenblase erscheint gelb und grün gefärbt, die inneren Gefässwandungen oft roth; dieselben sind auch künstlich bei Organen und Organtheilen, die aus dem Körper genommen sind, herzustellen. Dagegen fällt es schon auf, dass nicht in jeder Leiche Blut und Galle imbibiren. Noch mehr scheint die Imbibition während des Lebens beschränkt zu sein: denn dass Organe, die aus dem Körper genommen werden, noch in Berührung mit Flüssigkeit von dieser aufnehmen, zeigt an, dass sie vorher nicht bis zur Sättigung imbibirt waren; auch ist es nicht wahrscheinlich, dass Gallenbestandtheile, Blut und Harn im normalen Zustande während des Lebens in die Nachbargewebe dringen, obwohl man annehmen könnte, dass sie nur darum daselbst nicht wahrzunehmen sind, weil sie, dahin gedrungen, überall mit dem Blutstrom sich mischen und augenbliklich von diesem weiter geführt werden. Wenn nun im normalen Zustande die Imbibition der Flüssigkeiten in lebende Gewebe beschränkter ist, so kann diess nur darin seinen Grund haben, dass entweder die Gewebsubstanz oder die Flüssigkeiten eine Beschaffenheit haben, welche die Imbibition erschwert. — Dagegen treten in manchen ungewöhnlichen und krankhaften Verhältnissen Imbibitionen ein oder erscheint der Grad der Imbibition gesteigert: wenn einer Stelle im lebenden Organismus reines Wasser oder mit wenigen Substanzen verunreinigtes Wasser dargeboten wird, so pflegt die Imbibition nicht auszubleiben; wenn mit einer Stelle eine ruhende Flüssigkeit in Berührung ist, durchdringt diese die Nachbartheile und kann selbst diese vollkommen erweichen; auch die Veränderung der Blutkügelchen und das Zerfallen derselben in Fällen von Stokung und bei manchen Blutanomalieen scheint durch Imbibition der Blutkügelchen selbst herbeigeführt zu werden, durch welche dieselben aufschwellen und gesprengt

werden; manche weicheren Krankheitsproducte endlich sind einer Imbibition durch Flüssigkeiten in hohem Grade fähig und können dadurch rasch ein beträchtliches Volum erlangen, sie sind hygroscopisch (Markschwämme).

Der Grad und die Raschheit der Imbibition hängt zunächst ab: 1) von der Beschaffenheit der Gewebsubstanz: von ihrer Porosität, ihrer Trokenheit oder Feuchtigkeit, von dem Druke, unter dem sie steht, von dem Vorhandensein von Räumen in ihr mit einem ausweichbaren Inhalte, von der Raschheit, mit der die imbibirten Stoffe wieder aus ihr entfernt werden (durch den Blutstrom, durch Verdunsten); 2) von der Beschaffenheit der Flüssigkeit, besonders ihrer Viscosität (je viscider sie ist, um so weniger imbibirt sie), ihrer chemischen Beschaffenheit (während einfaches Wasser am leichtesten aufgenommen wird, vermindert sich die Imbibitionsfähigkeit mit der Menge darin aufgelöster Substanzen), von dem Druke, unter dem sie steht (je stärker dieser ist, um so rascher imbibirt sie). — Hienach werden schon manche Verhältnisse einleuchtend, in welchen in Krankheiten die Imbibition erschwert oder erleichtert ist. Von einer visciden Flüssigkeit sehen wir in Substanzen erst nur die flüssigeren Bestandtheile und erst bei stärkerem Druk auch diejenigen, von denen die Viscosität abhängt.

Flüssigkeiten, welche in eine Substanz eingedrungen sind, werden darin mit einer gewissen Gewalt festgehalten; es bedarf einer andern Gewalt, um sie daraus zu entfernen, die für die eine Flüssigkeit grösser sein muss, während für die andere eine geringere hinreicht. Durch Druk vornehmlich werden die Gewebe ihres flüssigen Inhalts beraubt: gedrükte Gewebe erscheinen daher immer sehr troken.

Bildet die Substanz eine dünne Schichte, so kann die in sie eingedrungene Flüssigkeit auf der andern Seite wieder zum Vorschein kommen (Filtration, Exosmose), besonders wenn ein Druk oder ein sonstiges Verhältniss das Imbibiren verstärkt und zugleich die Festhaltung der Flüssigkeit in der Substanz überwindet. — Das Austreten von Secreten ist im Wesentlichen eine solche Filtration: die Wandungen der Secretionscanäle sind die Substanz, welche durchdrungen wird, das andringende Blut treibt durch seine Drukkraft fortwährend neue Massen in das Drüsengewebe und die Enthaltenen fliessen daher durch die Wandungen in die Secretionscanäle ab. Ganz der gleiche Process findet bei einer Exsudation auf die Fläche statt, wo die Flüssigkeit durch den Druk des Nachrükenden über die Wandungen der Capillargefässe hinausgetrieben wird. Es hängt von dem Grade des Drukes ab, ob blos Wasser oder auch viscide Substanzen (Faserstofflösung) imbibirt und durchtritt.

Die Imbibitionserscheinungen sind das Resultat der Anziehung der Flüssigkeitsmolecule und der festen Substanz, sowie der Anziehung der Flüssigkeitsmolecule unter einander, welcher lezteren ihrerseits durch die Schwere eine Grenze gesezt wird. Je enger daher die Poren einer Substanz, um so fester hält sie die Flüssigkeit zurük, in den gröberen Zwischenräumen wird die Flüssigkeit zum Theil durch die Adhäsion an die Wandungen, zum andern Theil nur durch die Adhäsion ihrer Molecule unter einander festgehalten; sie kann daher der

Verschiebbarkeit der leztern wegen leichter unter dem Einflusse weiterer Umstände ihren Stand ändern, fortgeschoben werden, ausfliessen etc.

Wenn zwei Flüssigkeiten von verschiedener chemischer Beschaffenheit, die jedoch unter sich mischbar sind, oder von den gleichen Bestandtheilen, die aber in verschiedenen Proportionen gemischt sind, durch eine thierische Membran getrennt sind, so tauschen sie ihre Bestandtheile so lange aus, bis in beiden Flüssigkeiten das gleiche Verhältniss der Mischung sich vollkommen oder doch bis zu einem gewissen Grade hergestellt hat, wodurch zugleich meist die eine (die concentrirtere) an Volum zunimmt (Endosmose in dem Sinne Einiger), die andere um ebensoviel an Volum abnimmt (Exosmose im selben Sinne). Es muss also hier eine doppelte Strömung durch die Poren der trennenden Substanz stattfinden, eine Strömung von der dichteren Flüssigkeit in die dünnere und eine von der dünneren in die dichtere, und zwar tritt von der dünneren eine grössere Menge über, als umgekehrt. — Ein ähnlicher Austausch findet statt zwischen einer Flüssigkeit, welche ein Gewebe durchdrungen hat, und einer Flüssigkeit, die mit diesem imprägnirten Gewebe in Berührung kommt, wenn anders die beiden Flüssigkeiten unter sich mischbar sind. — Dabei ist zu bemerken, dass die Erscheinungen bei einigen Substanzen mit grösserer Stärke vor sich gehen, als bei andern. Nicht nur viscide Flüssigkeiten zeigen im Allgemeinen eine weit geringere Endosmose, sondern auch unter den einzelnen Salzlösungen ist ein ziemlicher Unterschied in der Begierde, den Austausch durch die Membran zu bewerkstelligen.

Dieser Umtausch ist abhängig von der chemischen Anziehung, welche auch bei unmittelbarer Berührung zweier mischbarer verschiedenartiger Flüssigkeiten deren vollkommene gleichartige Mischung bewirkt und welche durch die poröse Membran nicht vereitelt werden kann, sondern im Gegentheil durch die chemische Anziehung der Substanz der Membran selbst zu den Flüssigkeiten noch unterstüzt wird. In den Poren der Membran, wie auf jedem Punkte der beiden Flüssigkeiten wirkt diese Anziehung und zwar so lange, bis die vollkommene gleichmässige Mischung hergestellt ist. Es geschieht diess in der Art, dass zuerst an den Berührungsstellen der Flüssigkeiten (d. h. in der Membran, in welche beide imbibirt sind), eine vorläufige Mischung stattfindet. Nun muss sich der dichteren Flüssigkeit zugekehrt an der Membran eine Schichte bilden, welche etwas von der dünneren Flüssigkeit enthält und ebenso auf der der dünneren Flüssigkeit zugekehrt eine Schichte, welche von der dichteren enthält. Die nächsten Schichten der Flüssigkeiten treten mit diesen in Wechselwirkung, tauschen ihre Bestandtheile aus, gleichen sich bis zu einem gewissen Grade aus und so muss aufs Neue eine Wechselwirkung zwischen der Membran selbst und der in ihr befindlichen Mischung einerseits und der benachbarten Schichte andererseits beginnen und fortdauern, bis überall in der Membran, wie in den freien Flüssigkeiten die Mischung eine gleiche geworden ist. — Dass nun aber auf der einen Seite das Volum zunimmt, diess rührt ohne Zweifel von der Anziehung der Substanz der Membran zur dünneren Flüssigkeit (leichtere Imbibition derselben) her, wodurch ein rascherer Strom der dünnen Flüssigkeit durch die Membran, als umgekehrt der diken durch dieselbe bewirkt wird.

Dieser leztere Hergang muss aber eine wesentliche Abänderung erleiden:

1) wenn die beiden Flüssigkeiten unter einem verschiedenen Drukverhältnisse stehen. Hiedurch kann die raschere Imbibition der dünneren Flüssigkeit durch die Membran ausgeglichen, überwunden oder im Gegentheile noch verstärkt werden und muss überhaupt auf Seite der Flüssigkeit, welche unter dem stärkeren Druke steht, die Exosmose sich steigern.

2) Wenn die eine Flüssigkeit fortwährend erneuert wird: in dieser Weise kommen die Schichten der andern mit immer neuen unveränderten Portionen jener zusammen; das Abgeben von Substanz der ruhig bleibenden findet daher nicht damit sein Ziel, dass beide sich gegenseitig ausgeglichen haben: denn eine solche Ausgleichung kann bei steter Erneuerung der andern gar nicht stattfinden. Obgleich die ruhige Flüssigkeit fortwährend Stoff aufnimmt und abgibt, bleibt sie mit den immer neuen, also noch unveränderten Portionen von Flüssigkeit so lange in Differenz, und die Ausgleichung tritt erst ein, wenn jene ihrerseits aller ihrer eigenthümlichen Stoffe sich entledigt hat und dadurch der andern Flüssigkeit gleich geworden ist. — Dieses leztere Verhalten ist überall da realisirt, wo eine Flüssigkeit die Wandungen von Capillargefässen, in welchen die Circulation fortdauert, bespült.

Die Volumsveränderungen in den Flüssigkeiten auf beiden Seiten der scheidenden Membran können Ursache von Bewegung in den Flüssigkeiten werden, indem diejenige Flüssigkeit, welche an Volum wächst, nothwendig fortgeschoben wird, diejenige, welche an Volum abnimmt, das Heranrüken weiterer Massen von Flüssigkeit bewirken muss: das Eintreten von Stoff in das Blut bewirkt also ein vermehrtes Fortschieben des Bluts in den Gefässen, sein Austreten ein vermehrtes Anströmen des Bluts gegen die Stelle; das vermehrte Austreten von Stoff in Secretionscanälen muss eine verstärkte Bewegung in diesen und zugleich eine Anziehung des Bluts nach dem Secretionsorgane zur Folge haben.

Wir können nach dem Gesagten folgende Fälle in Betreff der Imbibition und Endosmose unterscheiden:

1) Jedes Eindringen einer Flüssigkeit in eine Substanz oder aus ihr heraus geschieht, ob ein Gegenstrom dabei stattfindet oder nicht, ceteris paribus immer mit um so grösserer Energie, je grösser der Druk ist, unter dessen Einfluss sie steht.

2) Eine Flüssigkeit durchdringt einfach eine benachbarte trokene oder nicht mit Feuchtigkeit gesättigte Substanz: einfache Imbibition; z. B. bei hygroscopisch anschwellenden Polypen, Krebsgeschwülsten.

3) Eine Flüssigkeit durchdringt eine dünne Schichte, ohne dass von der entgegengesezten Seite her ein Gegenstrom stattfindet, kommt jenseits der Schichte zum Vorschein und wird dort einfach weiter geführt: Filtration; und zwar erfolgt diess

a) entweder von innen nach aussen: bei der Hautausdünstung, bei oberflächlichen Exsudationen, zum Theil bei der Secretion und bei Exsudationen im Innern.

b) Oder von aussen nach innen: bei der Resorption von Stoffen, welche der Haut, dem Darmcanal etc. dargeboten werden, bei der Bildung der Lymphe.

4) Zwei ruhende Flüssigkeiten tauschen durch eine Membran hindurch gegenseitig ihre Substanzen bis zur Ausgleichung aller Differenz aus: findet wohl im Körper nicht leicht statt.

5) Eine ruhende und eine bewegte Flüssigkeit kommen durch eine Membran in Berührung; ihre chemische Beschaffenheit ist verschieden: sie fangen an, ihre Bestandtheile auszutauschen.

a) Die ruhende Flüssigkeit ist concentrirter und dieselbe befindet sich unter keinem ungewöhnlichen Druke: es findet eine mehr oder weniger rasche Exosmose aus der bewegten Flüssigkeit gegen die ruhende statt, eine beschleunigte Bewegung der Erstern nach der Stelle der Leztern tritt ein und diess dauert so lang fort, bis der Grad der Concentration in dieser der der bewegten Flüssigkeit ähnlich geworden; z. B. bei der Wirkung von concentrirten Salzlösungen auf den Darm, wodurch Erguss von Flüssigkeit aus den Darmgefässen (Laxiren) herbeigeführt wird.

b) Die ruhende Flüssigkeit ist concentrirter, aber befindet sich unter einem beträchtlichen Druke: die Ausgleichung findet weniger rasch und ohne bedeutende Volumsvermehrung in der ruhenden Flüssigkeit statt, denn der Druk sezt dem Eintreten von Stoff in die ruhende Flüssigkeit ein Hinderniss entgegen: diess hindert jedoch nicht, dass langsam, aber sicher eine Ausgleichung stattfindet und die Beschaffenheit der ruhenden Flüssigkeit der der bewegten ähnlich wird; z. B. die Umwandlung eines abgeschlossenen Exsudates oder Secretes in eine dem Blutserum ähnliche Flüssigkeit.

c) Die ruhende Flüssigkeit ist die concentrirtere, aber die bewegte gelangt zufällig unter einen stärkeren Druk: es wird die Menge der erstern vermehrt, ihr Inhalt verdünnter: z. B. die Vermehrung der Gewebsfeuchtigkeit oder eines Exsudats bei stokendem Venenkreislauf.

d) Die ruhende Flüssigkeit ist die dünnere, die bewegte die concentrirtere: es findet eine Verminderung der erstern (wenn auch mit Vermehrung ihrer Dichtigkeit) statt: Resorption, um so mehr, unter je stärkerem Druk sie, unter je geringerem die bewegte steht, und um so mehr, je freier und rascher die Bewegung der leztern ist. Verminderung der Blutmasse überhaupt (wegen Verminderung des Druks) muss also die Resorption beschleunigen; andererseits muss aber auch ein concentrirtes Blut, wenn es nur nicht zu reichlich ist, der Resorption dünner Flüssigkeiten günstig sein und wirklich haben wir oft (der gewöhnlichen Annahme entgegen) beobachtet, dass alte (pleuritische und andere) Ergüsse, die allen Mitteln getrozt haben, ziemlich rasch resorbirt werden, sobald eine kräftigere Ernährung möglich und eingeleitet wird. Eine grosse Blutmenge muss der Resorption um so ungünstiger sein, je wässriger zugleich das Blut ist.

6) Zwischen zwei im Strome befindlichen Flüssigkeiten findet gleichfalls ein Austausch statt, der jedoch unmerklich ist, ausser in dem Falle, wenn die eine unter einem bedeutend stärkern Druke ist.

7) Alle Wirkungen der Imbibition und Endosmose werden vermindert, je viscider die Flüssigkeiten sind: das Uebertreten einer sehr visciden Flüssigkeit (Blutplasma, Faserstofflösung) lässt immer auf besonders mächtige Ursachen schliessen.

8) Alle Wirkungen der Imbibition und Endosmose werden vermindert, je weniger porös die thierischen Substanzen sind: wenn Flüssigkeiten von den Geweben durch dichte Schichten festen Exsudats geschieden sind, so werden jene Wirkungen wesentlich erschwert und können sich auf ein Minimum reduciren.

Vgl. über diese Verhältnisse: Dutrochet's verschiedene Arbeiten (L'agent immediat du mouv. vital 1826; nouv. rech. sur l'endosmose 1828; Mém. pour servir à l'hist. anat. et phys. des végét. et des anim. I. 1837); Magnus (Poggend. Annalen X. 164); Kürschner (Wagner's Handwörterb. I. 54); Valentin (Physiologie I. 63); Vierordt (Archiv für physiol. Heilk. VI. 651, VII. 272 und in Wagner's Handwörterb. III. A. 631); Jolly (Zeitschr. für ration. Medicin VII. 83); Liebig (Untersuchungen über einige Ursachen der Säftebebewegung 1848).

III. VERHÄLTNISSE, ERSCHEINUNGEN UND VORGÄNGE, WELCHE SICH AUF DIE CHEMISCHE ZUSAMMENSEZUNG UND UMSEZUNG DER SUBSTANZEN IM KRANKEN KÖRPER BEZIEHEN.

Veränderungen in der Mischung und Zusammensezung der Substanzen, Verbindungen und Trennungen unter Wirkung chemischer Anziehung der Stoffe gehen ohne Zweifel in jedem Augenblik und an allen Stellen des menschlichen Körpers vor sich. Was wir Lebensäusserungen nennen, ist zwar nicht immer nur chemischer Vorgang, aber wahrscheinlich häufig abhängig von einem chemischen Vorgange und mindestens fast immer wesentlich verbunden mit einem solchen. Es müssen also auch den Abweichungen der Lebensäusserungen vom gewöhnlichen Verlaufe des gesunden Lebens chemische Vorgänge zu Grunde liegen oder doch mit ihnen einhergehen, und sicherlich rechnen wir, so lange wir über diese lezteren nicht gründlich instruirt sind, bei unsern Deutungen der pathologischen Processe und bei den Vorstellungen über deren inneren Zusammenhang grösstentheils mit unbekannten Grössen. Die Einsicht in die pathologischen Hergänge und in ihre Anknüpfung unter einander, wie an die äusseren Ursachen könnte erst dann lükenlos werden, wenn auf jedem Schritte die chemischen Verhältnisse klar und aufgedekt sein würden.

Wir dürfen niemals vergessen, dass jeder Punkt unseres Körpers der Siz von Umsezungen und fast ununterbrochenen Veränderungen der Substanz ist, und dass diese Umsezungen und Substanzveränderungen eben lediglich nichts anderes als chemische Vorgänge sind. Dass nun beim kranken Verhalten diese mannigfach modificirt sein müssen, können wir nicht nur a priori aus den veränderten Verhältnissen der äusseren Einwirkungen und der an die Stelle durch die Circulation geführten Stoffe schliessen, sondern wir haben den Beweis dafür in der Veränderung der Producte dieser Processe, wenn auch die lezteren selbst unserer directen Beobachtung noch unzugänglich sind.

Die Chemie, obwohl sie sich seit längerer Zeit mit der Untersuchung der Substanzen des menschlichen Körpers, selbst einzelner krankhafter Producte beschäftigte und besonders die Lehre vom Blute und seinen Veränderungen mit zahlreichen Thatsachen sich in den vorhergehenden Jahren bereichert hatte, ist doch eigentlich erst seit Mulder's Entdekung des sogen. Proteins in nähere Verbindung mit den physiologischen Wissenschaften getreten. Sofort haben die grossartigen Anschauungen Liebig's und seine keken Anwendungen der Chemie auf physiologische und pathologische Fragen sich rasche Popularität zu verschaffen gewusst und wurden durch ähnliche von Dumas ausgeführte Ideen und besonders durch die in England herrschende, von Prout angeregte Hinneigung zu chemischen Untersuchungen pathologischer Verhältnisse, aber auch zu chemischen Hypothesen wesentlich gestüzt. Daneben bereicherten einzelne Arbeiten in Deutschland, Frankreich und England die Kundschaft von den chemischen Verhältnissen; die grösseren Werke von Simon (1840 und 1842 Handbuch der angewandten medic. Chemie) und Lehmann (1842 Lehrb. der physiol. Chemie I.) stellten das Thatsächliche mit vielen eigenen Forschungen dar, und die neuere Physiologie, vorzüglich Valentin, trug der Chemie die gebührende Rechnung. Von Heller (physic. Diagnost. von Gaal und Heller 1846), und Höfle (Chemie und Microsc. am Krankenbette 1848) wurden die für die Diagnose wichtigen chemischen Verhältnisse im Zusammenhang abgehandelt. — Vgl. auch die Schriften von Hünefeld (der Chemismus in der thierischen Organisation 1840 und Chemie und Medicin 1841) und die resumirenden Aufsäze von Kloss (Archiv für phys. Heilk. III. 155 u. 629).

Troz des Eifers, mit welchem sich die Chemiker neuerer Zeit der Aufklärung dieses Theils der normalen, wie pathologischen Physiologie zugewandt haben, sind doch die Schwierigkeiten dieser Art von Forschung so eigenthümlich und so gross, dass uns die chemischen Verhältnisse selbst im gesunden Leibe nur den gröbsten Umrissen nach bekannt sind und häufig gerade die Fragen, welche dem Arzte die wichtigsten wären, nicht mit Thatsachen beantwortet werden können. Namentlich ist für die ärztlichen Bedürfnisse sehr wenig gewonnen, wenn uns die Chemie das Vorkommen dieser oder jener Verbindung im Körper und selbst deren quantitative Verhältnisse nachweist, so lange als sie uns nicht über die Bedingungen Aufschluss gibt, unter welchen sich solche Verbindungen bilden. In lezterer Beziehung nun sind die etwa herbeizuziehenden Erfahrungen, welche die Chemie bei den Vorgängen ausserhalb des Organismus gemacht, bis jezt für Erklärung des Geschehens in demselben kaum irgendwo verwendbar: directe Nachweisungen aber über die Bedingungen, wie sie für die Bildung chemischer Verbindungen im gesunden und kranken Organismus selbst realisirt wären, fehlen uns durchaus.

Wenn wir auch über die verschiedensten Theile und Substanzen des Körpers chemische Analysen besizen und schäzenswerthe Notizen über die chemischen Verhältnisse mancher Abweichungen der Gewebe und Flüssigkeiten in krankhaftem Zustande vorliegen, so wissen wir doch kaum, ob damit bis jezt auch nur ein Anfang für eine pathologische Chemie gemacht, ob nicht vielmehr alles, was die Chemie seither uns geboten, im Principe verkehrt und in der Anwendung unbrauchbar sei. Die Unzuverlässigkeit der medicinischen Diagnosen bei den dem Chemiker überantworteten Untersuchungsobjecten ist nicht der einzige, aber auch nicht der geringste Grund für die Werthlosigkeit vieler chemischer Angaben. Die Chemiker haben zum Theil, wie es scheint, noch gar keine Ahnung davon, dass die Bezeichnungen für medicinische Gegenstände, die sie wählen und die sie hin und wieder von Aerzten älterer Schule überkommen mögen, für die heutige wissenschaftliche Medicin ungefähr denselben Grad von Schärfe haben, den sie der Sprache der Alchymisten für chemische Gegenstände gegenwärtig zuerkennen würden. Wenn wir aber schon die Thatsachen, welche die heutige Chemie uns über krankhafte Verhältnisse liefert, nur mit Vorsicht benüzen dürfen, so ist noch grösseres Bedenken gegen die zahllosen Erklärungsversuche gerechtfertigt, welche uns von chemischer Seite über einfache und verwikelte Vorgänge und Erscheinungen am kranken Körper geboten wurden. Ein streng kritisches Verfahren ist hier unerlässlicher, als in irgend einem Theile der Pathologie, da erfahrungsmässig bei den Aerzten gerade die Vorliebe für chemische Conjecturen ebenso eingewurzelt, als in ihren Folgen verderblich ist, und da eben in der scheinbaren Einfachheit und mathematischen Bestimmtheit chemischer Erklärungen so viel Verführerisches selbst für den nüchternen Theil der Aerzte liegt. — Es dürfte jedoch nöthig sein, zu bemerken, dass eine Anzahl Chemiker, welche sich mit pathologischen Untersuchungen beschäftigten, von jenen Missgriffen sich frei gehalten hat und die Verirrungen ihrer Collegen und der von der neuen Chemiatrie bezauberten Aerzte recht wohl durchschaut. Vgl. z. B. den zunächst für Laien bestimmten Aufsaz „der Chemismus in der Medicin" von Lehmann.

A. DIE CHEMISCHEN SUBSTANZEN IM KRANKEN KÖRPER.

In Betreff des Vorkommens und der Beschaffenheit der chemischen Verbindungen, aus welchen der Körper und seine Theile zusammen-

gesezt sind, können sich, soweit bis jezt mit mehr oder weniger Sicherheit nachgewiesen ist, folgende Abweichungen in Krankheiten zeigen:

1) Die zusammengesezten Flüssigkeiten des kranken Körpers enthalten ihre einzelnen chemischen Bestandtheile in andern Proportionen, als im Normalzustande. Vorzüglich liegen in dieser Hinsicht zahlreiche Erfahrungen über das Blut und den Harn vor, sparsamere über die übrigen Secrete und über die Lymphe. Diese Abweichungen können abhängen:

a) von der zufälligen, wenn auch zum Theil durch die krankhaften Verhältnisse bedingten Vermehrung, Veränderung oder Verminderung der Einfuhr von Stoffen in dem Körper durch Diät, Getränke, Medicamente, Bäder etc. Hienach müssen dieselben Stoffe oder ihre Aequivalente im Blut und in den Excretis in entsprechenden Proportionen erscheinen.

b) In der vermehrten oder verminderten Raschheit des Umsazes der thierischen Gewebe und der Einfuhrstoffe in dem kranken Körper, eine Raschheit, die selbst wieder ihren Grund in manchen Umständen: den Circulationsverhältnissen, dem Athmen, den Functionirungen u. A. M. haben kann. Je rascher der Umsaz, um so reichlicher müssen im Allgemeinen wenigstens in den Excreten seine Producte erscheinen und ausserdem kann die Art der Endproducte durch die Raschheit des Umsazes und die verfrühte oder verspätete Entleerung modificirt werden.

c) Von dem zufälligen, wenn auch wiederum zuweilen durch die krankhaften Verhältnisse selbst bedingten Maasse, in welchem einem Secretionsorgane die Quelle seines Secrets, nämlich Blut, zugeführt wird; von dem Druke, den das Blut auf die Gefässwandungen daselbst ausübt und so die Exosmose fördert oder schwächt: hienach muss die proportionelle Mischung der Bestandtheile des Secrets nothwendig sich ändern und die scheinbaren chemischen Anomalieen lösen sich als Folgen mechanischer Zufälligkeiten auf.

d) Von dem Maasse und Gehalte einzelner Excretionen: jede Veränderung einer einzelnen Excretion in Krankheiten (wegen Veränderungen der betreffenden Organe oder wegen zufälligen Verhältnissen), deren Vermehrung, Verminderung oder sonstige Abweichung influencirt auf die Zusammensezung des Blutes und kann in diesem und in den übrigen Excreten Abweichungen der normalen Proportionen der Bestandtheile zur Folge haben; es muss namentlich die Menge des Schweisses, die Menge und der Gehalt des Harnes, die Menge und der Gehalt der Milch von bemerkenswerthem Einflusse sein.

So ist also der Erfund über die proportionelle Zusammensezung der thierischen Flüssigkeit stets wenigstens zum Theile das Resultat eines Complexes von Einwirkungen, die eigentlich nur untergeordneten und accessorischen Verhältnissen angehören und es bleibt im einzelnen Falle, wie auch bei der Beurtheilung der auf chemische Analysen sich stüzenden Krankheitstheorieen stets die schwierige Frage zu beantworten, wie weit die gefundene Abweichung ausserwesentlich sei und wie viel auf Rechnung der besonderen und eigenthümlichen krankhaften Verhältnisse selbst komme: dass aber auch leztere, freilich auf bis jezt vielfach noch dunklem Wege, anomale Proportionen der Bestandtheile

der thierischen Flüssigkeiten sich herstellen können, dürfte, so wenig ein ganz sicherer Beweis dafür möglich, doch schwerlich in Abrede zu ziehen sein.

Bei unserem ganzen humoralpathologischen Material, soweit es auf Analysen beruht, stellt sich der practischen und theoretischen Verwendbarkeit das grosse Hinderniss entgegen, dass wir fast bei keiner einzigen Einzelnbeobachtung und niemals bei grossen Reihen von Beobachtungen Einsicht auch nur in die wichtigsten accessorischen Einflüsse, welche die Aenderung der Blutmischung und der Excrete mit zuwege bringen konnten, erhalten. Was nüzen uns alle noch so genauen Untersuchungen von Blut für Beurtheilung der pathologischen Verhältnisse, wenn wir nicht wissen, wie viel Wasser getrunken, wie viel durch Schweiss, Harn etc. verloren wurde, wenn die Art der Speisen und Medicamente nicht in Rechnung gezogen ist! Was helfen quantitative Harnanalysen, wenn nicht angegeben wird, wie die übrigen Secretionen beschaffen sind! Und dass wir über sämtliche derartige Einflüsse wohl niemals erschöpfende Berechnungen werden anstellen können, wird auch für die Zukunft in der exacten Pathologie eine bedauerliche und unersezbare Lüke lassen. Indessen muss man sich eben mit möglichen Graden der Exactheit bescheiden und wenn man nur die Fehler der Rechnung nicht ignorirt, so ist schon damit ein Schritt zur Einsicht gethan. — Für die proportionelle Zusammensezung der wichtigeren in allgemeiner Weise in Betracht kommenden Flüssigkeiten des Körpers im Normalzustande bei Erwachsenen können nach anerkannten Analytikern folgende Anhaltspunkte gegeben werden:

Blut auf 1000 Theile:

Wasser	780 —800
Faserstoff . . .	2,5— 3
Eiweiss	68 — 80
Globulin	100 —110
Hämatin	5 — 7
Fett	1,6— 2,7
Extractivstoff . .	6,5— 7,5
Chlornatrium . .	3 — 4
sonstige Salze .	3 — 3,2
Eisen	0,5

Lymphe enthielt in 1000 Theilen:

Wasser	969,3
Faserstoff . . .	5,2
Eiweiss	4,3
Extractivstoff . .	3,1
Fett	2,6
Salze	15,4 (Marchand).

Harn enthält in 1000 Theilen:

Wasser	930 —950
Harnstoff . . .	40 — 32
Harnsäure . . .	1 — 1,1
Chlorverbindungen	3,6— 3,7
Sulphate . . .	4,4— 7,3
Phosphate . . .	0,8— 5
Extractivstoffe .	10 — 11

Gewöhnliche Frauenmilch enthält in 1000 Theilen:

Wasser	880 —900
Fett	25 — 40
Milchzuker . . .	36 — 60
Casein	32 — 35
Salze	1,8— 2,3

Die anorganischen Bestandtheile des Körpers, wenn man sie auch qualitativ genau kennt, sind doch in ihrem proportionellen Vorkommen in den Flüssigkeiten des Körpers in Krankheiten bis jezt am wenigsten berüksichtigt und doch ist es nicht unwahrscheinlich, dass von ihrer Ab- und Zunahme (besonders des Natrons und Eisens) wichtige Folgen abhängen und dass nach ihren Pro-

portionen auch die Proportionen der organischen Substanzen sich richten, die im Körper gewöhnlich an sie gebunden sind.

2) Eine ähnliche Störung der proportionellen chemischen Zusammensezung, wie in den Flüssigkeiten des Körpers, kommt auch in den Festtheilen vor. So können unter Anderem in den Knochen die Erdsalze, in der Leber das Fett, im Zellgewebe das Wasser vermehrt oder vermindert sein. Aehnliche ausserwesentliche Umstände, wie bei den Anomalieen der Flüssigkeiten, können auch hier der Grund des chemischen Verhaltens sein.

3) Es erscheinen an Stellen des Körpers oder in Excreten bei Krankheiten Stoffe, welche im Normalzustande zwar Bestandtheile des Körpers oder seiner Excrete sind, aber nicht an jenen Stellen und in jenen Excreten, wo sie krankhaft vorkommen, beobachtet werden; z. B. der Harnstoff in den Magencontentis und in serösen Höhlen, das Gallenpigment und der Zuker im Harn und an andern Stellen, die Cholestearine in Geschwülsten und andere Mehrere. Auch hiebei darf nicht ohne Weiteres eine Aenderung der chemischen Producte an sich angenommen werden. Vielmehr kann ihre Dislocation nur von der verhinderten Niederlagerung und Ausscheidung an den normal dafür bestimmten Stellen abhängig sein.

Die wichtigeren chemischen Substanzen, welche im menschlichen Organismus sich finden und wenn auch nicht durchaus ihm eigenthümlich sind, so doch bei der Beurtheilung der chemischen Processe, deren Stätte er im gesunden und kranken Zustand ist, vorzugsweise in Betracht kommen, sind:

	Procentische Zusammensezung.						
Hypothetische Zusammensez.	C	H	N	O	P	S	Analytiker.
Protein ($C^{48} H^{72} N^{12} O^{14}$)	= 55,10	6,98	16,01	21,90			Scherer.
Fibrin (Prot. + P + S)	= 54,56	6,90	15,72	22,13	0,33	0,36	Mulder.
Albumin (Prot. + P + 2 S)	= 54,84	7,09	15,83	21,23	0,33	0,68	»
Casein (Prot. + S)	= 54,96	7,15	15,80	21,73		0,36	»
ebenso Globulin							»
Leim ($C^{48} H^{80} N^{15} O^{17}$)	= 50,80	7,04	18,61	23,53			Scherer.
Chondrin ($C^{48} H^{80} N^{12} O^{20}$)	= 50,20	7,03	14,65	28,10			»
Horngewebe ($C^{48} H^{78} N^{14} O^{17}$)	= 51,06	6,81	17,41	24,70			»
Hämatin ($C^{44} H^{44} N^{6} O^{6} Fe^{1}$)	= 65,84	5,37	10,40	11,75	6,64	Fe	Mulder.
Fett ($C^{11} H^{19} O^{1}$)	= 79,00	11,41		9,58			Chevreul.
Olein des Gehirns ($C^{12} H^{22} O^{1}$)	= 79,50	11,90		8,60			Fremy.
Cholestearin ($C^{36} H^{62} O^{1}$)	= 84,90	12,00		3,10			Marchaud.
Choleinsäure ($C^{46} H^{78} N^{2} O^{13}$)	= 63,60	9,06	3,27	24,05			Demarçay.
Harnstoff ($C^{2} H^{8} N^{4} O^{2}$)	= 20,02	6,71	46,73	26,54			Liebig.
Harnsäure ($C^{10} H^{8} N^{8} O^{6}$)	= 36,82	2,38	34,60	27,20			Mitscherlich.
Essigsäure ($C^{1} H^{2} O^{1}$)	= 40,00	6,67		53,33			Dumas.
Milchsäure ($C^{6} H^{10} O^{5}$)	= 44,92	6,12		48,96			Mitscherlich.
Harnzuker ($C^{6} H^{12} O^{6}$)	= 40,45	6,61		52,94			Lehmann.

Rohrzuker, Milchzuker, Amylum, Gummi sind der Milchsäure und dem Harnzuker isomer = $C^{6} H^{10} O^{5}$ oder Hydrate davon.

4) Es ist wahrscheinlich, dass in krankhaften Fällen Stoffe des Körpers Veränderungen erleiden, in Folge deren sie zwar ihre Eigenschaften nicht in dem Grade einbüssen, dass man ihnen andere Namen beizulegen veranlasst wird, dass sie aber in einzelnen Beziehungen ein anderes Verhalten zeigen, als im gesunden Zustand. Die Chemie hat diese Veränderungen bis jezt noch wenig verfolgt. Nichts desto weniger zeigt die alltägliche Beobachtung, dass z. B. der Faserstoff

des von Kranken genommenen Blutes nicht blos in Betreff seiner Menge, sondern auch in Betreff seiner Neigung zu gerinnen und wohl auch noch nach andern Beziehungen, vielleicht selbst in der elementaren Zusammensezung Abweichungen darbietet. Das Gleiche scheint mit dem Eiweiss der Fall zu sein, das z. B. im Harne oft mit Leichtigkeit durch die gewöhnlichen Mittel zum Gerinnen zu bringen ist, in andern Fällen nur schwierig und unvollkommen gerinnt. Wenn wir bis jezt diese Veränderungen noch nicht einmal von analytischer Seite genauer kennen, so kann noch weniger von ihren wirklichen und directen Ursachen gesagt werden.

Lehmann hat schon 1842 (Archiv für physiol. Heilk. I. 220) einen höchst beachtenswerthen Anfang zur Unterscheidung verschiedener Arten von Fibrin gemacht, ohne dass jedoch bis jezt von den Chemikern und Aerzten dieser wichtige Gegenstand weiter genau verfolgt worden wäre, obwohl von mehreren die Frage über die qualitativen Differenzen aufgeworfen und erörtert worden ist, zum Theil aber auch daran erinnert wurde, dass solche Verschiedenheiten auch von dem zufälligen physicalischen Zustande (der Porosität des geronnenen Faserstoffs etc.) abhängen könnten (Zimmermann). Rokitansky jedoch hat im ersten Theile der pathologischen Anatomie von anatomischer Seite gleichfalls auf Verschiedenheiten des Faserstoffs aufmerksam gemacht. Wenn irgend ein Punkt der pathologischen Chemie eine weitere Verfolgung verdient, so ist es dieser. Siehe darüber Weiteres bei den Educten und bei den Störungen des Blutes.

5) Man ist geneigt, anzunehmen, dass Stoffe, welche auch ausserhalb des menschlichen Organismus in gleicher oder ähnlicher Weise sich vorfinden, beim normalen Hergange in demselben jedoch nicht gebildet werden, zuweilen in Krankheiten in demselben und in seinen Secretionsflüssigkeiten zum Vorschein kommen, auch ohne dass sie von aussen in ungewöhnlicher Weise in denselben eingeführt worden wären. Als Beispiele dafür könnten namentlich einige Säuren und der Zuker dienen. Neuere Untersuchungen jedoch haben nachgewiesen, dass auch diese Stoffe schon im normalen Zustande gebildet werden, wenn gleich vielleicht ihre Menge sehr gering ist oder dieselben rasch eine Wiederzersezung erleiden und daher der gröberen Untersuchung leicht entgehen.

6) Es fragt sich, ob in Krankheiten in den Geweben und Flüssigkeiten des Körpers einzelne chemische Verbindungen vorkommen, welche nirgends sonst in der Natur und niemals im gesunden Körper sich zeigen. Es könnte hieher vielleicht das Pyin, ferner eine Anzahl von Riechstoffen und Farbstoffen, die an kranken Körpern beobachtet werden, endlich mehrere für abnorm gehaltene Bestandtheile des Harns gerechnet werden. Allein theils ist die chemische Natur dieser Substanzen noch zu wenig erforscht, als dass die Annahme ihrer Eigenthümlichkeit gerechtfertigt erscheinen dürfte, theils haben neuere Nachweisungen gezeigt, dass Stoffe, bei welchen bisher ausschliesslich ein pathologisches Vorkommen angenommen wurde, in der That auch im normalen Körper aufzufinden sind. — Es kann daher ebenso für die chemischen Producte als fast sicher angenommen werden, was auch für die anatomischen Elemente gilt, nämlich dass im kranken Körper nicht neue und eigenthümliche Substanzen gebildet werden, die niemals im gesunden sich vorfänden; dass die Krankheit nicht wesentliche, sondern vielmehr

nur relative, graduelle Unterschiede von dem gesunden Zustand bedingt, eben darum auch nichts wesentlich zu unterscheidendes darstellt, sondern in unmerklichem Uebergange an den gesunden Zustand sich anschliesst.

Die Ausnahmen, welche gegen diesen Saz geltend gemacht werden könnten, sind in der That von höchst zweifelhaftem Werthe. Das Pyin ist eine als eigenthümlich schwerlich zu haltende Substanz. Weder im Tuberkel, noch im Krebs, noch in andern Geschwülsten und Ablagerungen konnten bis jezt Stoffe aufgefunden werden, die nicht auch sonst im Organismus und namentlich im gesunden getroffen würden. Die Riechstoffe mancher krankhaften Schweisse und Ausdünstungen sind bis jezt nur durch das trügerische Reagens des Geruchsinns unterschieden. Die Farbstoffe kommen wahrscheinlich, so weit sie irgend bis jezt bekannt sind, auch im gesunden Körper vor oder stellen doch nur Zersezungen des Blutes u. dergl. dar, wie sie auch ausserhalb des Körpers erhalten werden können. Selbst die ungewöhnlichen Farbstoffe, welche in seltenen Fällen der krankhafte Harn darbietet, scheinen davon keine Ausnahme zu machen. Ueber die Nachweisung, dass gewisse bisher für krankhaft oder für höchst selten gehaltene Stoffe im Harn und in den Harnsteinen in Wahrheit constante Bestandtheile des Urins sind, vergl. Strahl und Lieberkühn's Schrift: Harnsäure in Blut und einige neue constante Bestandtheile des Urins 1848. — So viel ist gewiss, die organischen Grundlagen, nicht nur krankhafter Organe, sondern auch krankhafter Neugebilde sind dieselben, wie die der normalen Organe: Proteinverbindungen, Fett und Leim, und ebenso finden sich in den krankhaften Ausfuhrstoffen dieselben organischen Säuren, Salze und indifferenten Stoffe wieder, wie wir sie, wenn auch in andern Proportionen und zuweilen an andern Stellen, im gesunden Körper beobachten.

B. VERHÄLTNISSE DER CHEMISCHEN ELEMENTARSTOFFE IM KRANKEN KÖRPER.

Geringeres Interesse für die Pathologie haben bis jezt Untersuchungen über Abweichungen in den proportionellen Verhältnissen der chemischen Elementarstoffe, welche in die Mischung des Körpers eingehen, in Anspruch nehmen können. Dass solche Elemente nicht im Körper gebildet werden können, braucht bei dem gegenwärtigen Stande der Chemie nicht mehr bewiesen zu werden. Ihr relatives Ueberwiegen oder ihre Verminderung kann nur von der zufälligen Einführung oder von Abweichungen in der Excretion abhängen, das Vorkommen ungewöhnlicher Elemente im kranken Körper nur von deren ungewöhnlichen Einführung.

C. DIE CHEMISCHEN PROCESSE IM KRANKEN KÖRPER.

Noch mehr als die Kenntniss der statischen Verhältnisse chemischer Verbindungen im Körper, hätte eine Einsicht in die chemischen Vorgänge und ihre Abweichungen im kranken Körper Wichtigkeit für die Pathologie. Hier jedoch ist in den Angaben der Chemiker mit dem Factischen die Hypothese so innig und so verderblich gemischt, dass für den Pathologen der äusserste Grad von Vorsicht und Misstrauen bei ihrer Adoption Pflicht ist. Ja es scheint, man werde sich ein für allemal der Hoffnung entschlagen müssen, dass der chemische Theil der Pathologie eine solche Exactheit erreiche, um eine

wirkliche Einsicht in das einzelne pathologische Geschehen zu vermitteln. Die chemischen Effecte sind Resultate verschiedener, sich vielfach entgegengesezter Anziehungen, sowie des Zusammenwirkens derselben mit zahllosen theils förderlichen, theils hinderlichen mechanischen Einflüssen. Hat uns nun die neuere Chemie gelehrt, welche Schwierigkeit es hat, schon bei den einfachsten experimentellen Vorgängen diese Verhältnisse aus einander zu legen und den Antheil und Werth der einzelnen Mitwirkungen zu bestimmen, wie viel grössere und unerwartetere Irrthumsquellen müssen sich bei den unendlich complicirteren und nur zum geringsten Theil bekannten Verhältnissen des Organismus und vor allem des kranken Organismus eröffnen. — Die chemischen Theorieen, welche bis jezt in unsere Wissenschaft herein gereicht haben, erscheinen denn auch mehr als geistreiche Spiele, denn als ernsthafte Aufschlüsse über Vorgänge des kranken Lebens. Um so gefährlicher ist die Geneigtheit vieler Aerzte, sie ohne Weiteres practisch zu verwenden.

Die Chemiker sind sich selbst grösstentheils über die wahren Ursachen und Bedingungen der Vorgänge, welche man chemische nennt, auch so weit sie ausserhalb des Körpers und künstlich hergestellt werden können, sowie über die Bedeutung der Worte und Begriffe und über die Abgrenzung der Categorieen, die sie zu handhaben pflegen, nicht klar. Indem diese unklaren Begriffe und Categorieen in unsere Wissenschaft überpflanzt werden, wächst nur die Unbestimmtheit und die Verwirrung, an der unser Gebiet ohnediess nicht arm ist, statt sich zu klären.

Wir können an die gegenwärtige geläufige Vorstellungsweise der Chemiker uns haltend, die Vorgänge unter folgenden Hauptgesichtspunkten betrachten.

1. Einwirkung von Elementarstoffen auf die Substanzen des Körpers.

Der wichtigste Elementarstoff, dessen Einwirkungen in der normalen, wie in der pathologischen Physiologie in Betracht kommen, ist unstreitig der Sauerstoff. Wir kennen in normalem Zustande mit Sicherheit nur die Einwirkung desselben durch die Vermittlung der Respiration auf das in der Lungencapillarität circulirende Blut und von da aus auf sämtliche Gewebtheile, zu welchen Blut gelangt; ob er auch, mit den Speisen und dem Speichel verschlukt, bei der Verdauung mitwirke und ob er auf das Blut oberflächlich gelegener Capillargefässe und auf die Körperoberfläche überhaupt im normalen Zustande eine Einwirkung ausübe, ist nicht sicher bewiesen. — Der Hergang der Einwirkung des inspirirten Sauerstoffs ist physiologisch selbst noch nicht ausgemittelt: wir kennen nur die Endresultate dieser Einwirkung, dieser Oxydation oder wenn man den neuerdings dafür herangezogenen Ausdruk vorzieht, dieser Verbrennung, nämlich die fortdauernde Umwandlung der Gewebe, des Bluts und mancher Einfuhrstoffe in Kohlensäure, Harnsäure, Harnstoff, und ohne Zweifel noch in einige andere Verbindungen, die im Harn und wohl auch in der Galle, dem Schweiss und den übrigen Secreten aus dem Körper ausgeführt werden können. Theoretisch kann nun sowohl eine Vermehrung, als eine Verminderung der Einwirkung des Sauerstoffs gedacht werden

und jede derselben kann entweder von den Zufuhrsquantitäten des Sauerstoffs oder andererseits von der Quantität und der Fähigkeit des in den Lungen circulirenden Bluts, einen Einfluss von ihr zu erleiden, abhängig sein. Allein diese theoretische Gliederung der Verhältnisse lässt sich bis jezt nicht vollkommen mit Thatsachen belegen. Vergleichende Versuche über den Verbrauch des Sauerstoffs in einer gegebenen Zeit in Krankheiten fehlen vollständig und es ist überhaupt fraglich, ob jemals ein abnorm vermehrter Verbrauch (die nachher zu besprechenden Fälle von sogen. Selbstverbrennung etwa ausgenommen) stattfinde; denn die Häufigkeit der Athemzüge in manchen Krankheiten oder die beschleunigte Circulation ist begreiflich noch kein Beweis, dass auch wirklich mehr Sauerstoff von dem Lungenblut aufgenommen werde. Auch die Annahmen über einen Minderverbrauch stüzen sich weniger auf streng nachgewiesene Thatsachen, sondern nur auf approximative Schäzungen und auf Vermuthungen, welche aus der Capacität der Lungen, ihren anatomischen Verhältnissen, aus vorhandenen Störungen der Circulation in den Lungen und im Herzen (Herzfehler), aus dem Aussehen der Körperoberfläche (Cyanose) und aus der Beschaffenheit der Excrete (unvollkommene Zersezungsstufen: Harnsäure statt Harnstoff) abstrahirt werden. In den wenigen Fällen, in welchen die Sauerstoffeinwirkung nachweisbar vermindert oder sogar suspendirt ist (Strangulation und sonstige mechanische Hindernisse in den Luftwegen), sind die eintretenden Symptome so complicirt, dass es unmöglich ist, zu ermitteln, wie weit sie unmittelbar von dem chemischen Verhalten abhängig sind.

Mit der eigenthümlichen Unbefangenheit im Hypothetisiren, wie wir sie an manchen Chemikern gewöhnt sind, sobald sie sich auf pathologischem Gebiete befinden, wurden mehrere Krankheitscomplexe, namentlich die Entzündungen, das Fieber und die Schwindsucht, für wesentlich bedingt durch vermehrte Sauerstoffconsumtion, also durch vermehrte, beschleunigte Verbrennung, erklärt. Thatsachen, welche auch nur entfernt diese Hypothesen stüzen könnten, sind derzeit nicht bekannt. — Andererseits hat man aber auch vielleicht die verminderte Oxydation (Anhämatose Piorry's) zu rasch angenommen und namentlich dürften die cyanotischen Erscheinungen mindestens theilweise auch auf anderem Wege zu erklären sein, als durch Verminderung der Sauerstoffeinwirkung überhaupt. Es wird hievon, sowie von einer möglichen Hinweisung der Excretionsanomalieen auf verminderte Sauerstoffaufnahme bei den Dyscrasieen weiter die Rede werden. — Noch ist darauf aufmerksam zu machen, dass es kein absolutes Maass für die normale Sauerstoffeinwirkung geben kann, sondern dass diese nicht nur nach den Volumsverhältnissen des ganzen Körpers, sondern auch nach den dem jeweiligen körperlichen Zustande (Alter etc.) angemessenen Verhältnissen der Raschheit der Reproduction, sowie nach der Quantität und Beschaffenheit der Ingesta wesentlich sich ändern muss, wenn sie den normalen Hergängen im Organismus entsprechen soll.

In abnormen Zuständen scheint der Sauerstoff zuweilen noch auf andere Substanzen, als auf das Blut der Lungencapillarität direct einzuwirken, nämlich auf die Exsudate zugänglicher Körperstellen. Die Wirkung, wenn sie gleich nicht näher chemisch bezeichnet werden kann, scheint in vielen Fällen eine zersezende zu sein, wobei vielleicht die Sauerstoffeinwirkung nur das Movens bildet, in Folge dessen die Selbstumwandlung in dem Exsudate für sich fortschreitet. Stagniren solche Exsudate auf den exsudirenden Flächen, so üben sie auf diese meistens eine verderbliche Rükwirkung.

Wir sehen grosse und in die Tiefe sich erstrekende Abscesse, welche bei der Eröffnung reinen Eiter geliefert, oft nach derselben rasch verjauchen. Wir sehen Exsudatflächen, auf welchen die abgesezten Stoffe stagniren, bald ein übles Aussehen annehmen. Die fleissige Entfernung solcher Exsudate, die von Sauerstoff eine Einwirkung erleiden oder erlitten haben, ist daher ein wesentliches Förderungsmittel, wenn nicht Bedingung der Heilung. Die rasche Verheilung subcutaner Trennungen hat vielleicht zum Theil in der Abhaltung des Sauerstoffs ihren Grund. — Auch wenn atmosphärische Luft, also Sauerstoff in eine normal geschlossene Höhle eindringt, pflegt fast immer eine Exsudation übler Art, sehr oft eine jauchige die Folge davon zu sein.

Eine rasche Einwirkung des Sauerstoffs auf den Gesamtorganismus oder doch grosser Theile, abgesehen von dem hier nicht zu betrachtenden Falle der gleichzeitigen Einwirkung äusserer hoher Temperaturgrade (traumatische Verbrennungen), scheint in den übrigens selten vorkommenden und in ihrem wahren Hergange noch dunklen, ihrer Thatsächlichkeit nach aber nicht zu bezweifelnden Fällen von sogen. Selbstverbrennung stattzufinden (Empresmus, Combustio spontanea). Eine besondere chemische Beschaffenheit des betreffenden Körpers muss hier die zerstörende Einwirkung des Sauerstoffs begünstigen. Diese Beschaffenheit scheint auf einer, freilich bis jezt nicht streng nachgewiesenen Veränderung des Fetts, vielleicht auch der übrigen Gewebe durch die allmälige und fortgesezte Einwirkung des Alcools, vielleicht auch auf dem Vorhandensein brennbarer Gase im Darme zu beruhen. Die überwiegende Zahl der durch Selbstverbrennung zu Grunde Gegangenen betrifft Weiber in einem Alter über 50 Jahren. Bei fast allen wurde ein beträchtlicher Verbrauch alcooliger Getränke constatirt; fast alle waren fette, muskelschwache Subjecte. Der Vorgang fand bald bei trokener Winterkälte, bald in hoher Sommerhize statt. Fast in allen Fällen wurde in der Nähe der Verbrannten irgend ein brennender Körper, ein Licht, ein brennendes Holz, eine brennende Pfeife u. dergl. gefunden und es ist sehr wahrscheinlich, dass nur durch eine solche äussere Veranlassung die Entzündung des Körpers bewerkstelligt werden könne. In der Mehrzahl der Fälle wurden die Individuen todt gefunden. Der grösste Theil des Körpers, besonders des Rumpfes, war in eine zusammengeschrumpfte, unförmliche, kohlige Masse verwandelt; meist nur wenige Stüke, ein paar Knochen, die aber bei Berührung zuweilen in Staub zerfielen, einzelne Theile der Extremitäten und der Kopf blieben unverbrannt. Das Ereigniss scheint in solchen Fällen ohne Vorboten und Ahnung zu beginnen, rasch, ehe die Befallenen Hilfe suchen können, zuzunehmen und binnen kurzer Zeit, mindestens binnen weniger Stunden beendigt zu sein. In einigen Fällen will man noch eine schwache bläuliche Flamme bemerkt haben, die durch Wasser nicht zu löschen war; in andern soll sie gefehlt haben. Immer zeigte sich in dem Raume, wo das Ereigniss stattfand, ein äusserst widerlicher Geruch und mehreremal ein Qualm von erstikendem Gestank; mehreremal waren die Geräthschaften mit einem klebrigen, fetten, stinkenden Russe überzogen. Die Kleider waren meist mit verbrannt, doch zuweilen an Stellen erhalten, wo die unterliegenden Körpertheile völlig verkohlt sich fanden. Ganz in der Nähe befindliche Möbel und andere Gegenstände selbst leicht entzündlicher Art wurden meist unversehrt oder wenig angegriffen gefunden. — In

einigen Fällen, in welchen der Tod nicht erfolgte, vielmehr die Verbrennung local blieb, konnten Nachrichten über die Empfindungen der Individuen und über die Erscheinungen bei dem Vorgange erhalten werden. Den Anfang des Ereignisses bezeichnete ein Gefühl von innerer Hize an einem Theil, an einer Extremität. Sofort entstand eine kleine bläuliche Flamme, die vergeblich durch Wasser zu löschen versucht ward, vielmehr andern Stellen des Körpers sich mittheilte und nur durch Erstiken unterdrükt werden konnte, zuweilen auch, nachdem sie an einer Stelle gelöscht war, an einer andern wieder erschienen sein soll. Die Stellen blieben in solchen Fällen wie gebrüht, mit Blasen bedekt oder auch verkohlt zurük.

Dieser Vorgang hat unläugbar etwas sehr Räthselhaftes, das noch gesteigert wurde durch unpassende Benennungen, durch Einmischung zweifelhafter Beobachtungen und durch unnöthige Ausschmükung der wirklichen Thatsachen. Darum jedoch den ganzen Vorgang zu läugnen und als unmöglich und fabelhaft anzusehen, kann nur dem beikommen, welcher mit der hieher gehörigen Literatur unbekannt ist. Die Anerkennung der factischen Existenz der Selbstverbrennung schliesst nicht aus, dass jede einzelne Mittheilung von solcher nur mit misstrauender Critik aufgenommen werden soll. Immerhin bleibt aber noch eine genügende Anzahl von Beobachtungen, an deren Wahrhaftigkeit kaum zu zweifeln sein dürfte. Eine Sammlung von Fällen findet sich bei Devergie (Médec. légale I. 385, auch in Most's Encyclop. der Staatsarzneikunde II. 742 übergegangen), bei Jacobs (Casper's Wochenschrift 1841, 114 flg.), bei Frank (de combustione spontanea Diss. Gött. 1841 und in dessen Abhandlung in der Berliner Encyclopädie 1843 XXXI. 525). Der leztere, der am vollständigsten gesammelt hat, zählt 40 Fälle auf, zu welchen jedoch noch einige weitere, namentlich drei von Apjohn mitgetheilte Fälle hinzuzufügen sind. — Man darf sich nicht verhehlen, dass nicht alle Fälle auf die oben angenommene Aetiologie zu passen scheinen. In einem Fall von Proteau war mindestens das Individuum noch jung (29 Jahre alt), wiewohl fett und dem Trunk ergeben. Frike's ausgezeichneter Fall betraf ein junges Mädchen, Marchant's Fall einen kräftigen, musculösen und mässig lebenden Mann von 40 Jahren, Richond's Beobachtung einen magern, sehr mässig lebenden Mann von 24 Jahren. Doch ist zu bemerken, dass in den drei zulezt angeführten Fällen die Verbrennung local blieb und die Individuen gerettet wurden. Es fragt sich, ob diese Fälle wesentlich identisch mit denen sind, welche rasch zum Untergang geführt haben. Doch bildet der Fall des Priesters Bertholi von jenen zu den gewöhnlichen Fällen den Uebergang, indem derselbe am vierten Tage nach vorausgegangenem heftigem Fieber, fauligen Stühlen und beständigem Erbrechen starb. — Am meisten widersprechend sind die Thatsachen in Betreff der Frage, ob stets ein brennender fremder Körper die Veranlassung zur Entzündung sein müsse, oder ob wirklich eine spontane Entzündung stattfinden könne. Die Mehrzahl der Beobachtungen deutet darauf, dass wirklich eine äussere Veranlassung die Verbrennung herbeiführte, wodurch jedoch das ganze Ereigniss um nicht viel weniger wunderbar wird. Bemerkenswerth ist auch, dass in zwei Beobachtungen je zwei Individuen zugleich verbrannt gefunden wurden (ein altes Ehepaar und in einem andern Fall eine alte Frau mit ihrer alten Magd). Doch scheint auch in einzelnen Fällen die Entzündung spontan eingetreten, oder gelöscht aufs neue von selbst wieder begonnen zu haben. Was hier gewirkt hat, ist durchaus unbekannt und die Hypothese, es sei die Electricität oder Phosphorwasserstoffgas gewesen, findet in nichts als in der gänzlichen Unerklärlichkeit des Hergangs eine Stüze. Ebenso nuzlos sind bis jezt alle Conjecturen über das Wesen der die Entzündlichkeit begründenden Veränderung des Körpers gewesen. Bei der Festhaltung der Aetiologie, dass die Hauptursache der Selbstverbrennung im Alcoolgenusse bestehe, versteht es sich von selbst, dass man diess nicht so anzusehen habe, als würde der Körper einfach mit Alcool getränkt, etwa wie ein im Spiritus befindliches anatomisches Präparat, vielmehr nur so, dass durch den Alcoolmissbrauch eine krankhafte Veränderung des Fettes und vielleicht auch der übrigen Gewebe bedingt werde,

wodurch diese Theile brennbar werden. — Sehr widersprechend sind ferner die Erfahrungen über die Löschbarkeit der Flamme und über ihre Fähigkeit, auch andere brennbare Körper mit zu entzünden. Die sich entwikelnde Hize scheint meist sehr unbedeutend zu sein. Oft fand man zwar in der Nachbarschaft befindliche Stoffe verkohlt; in dem Fall, welchen Wood mittheilte, war selbst ein Loch in den Boden gebrannt, durch welches der Körper der verbrannten Frau Peacocke in die untere Etage gefallen war. In andern Fällen blieben die entzündbarsten Stoffe unversehrt; in dem Fall des Priester Bertholi selbst ein Saktuch, das auf die Stelle gelegt wurde, während die Müze verzehrt war, ohne dass jedoch die Haare versengt wurden. Im Falle der Gräfin Bandi war der Talg der Lichter geschmolzen, der Docht unversehrt geblieben. Fast immer war ein starker erstikender Qualm und Russ vorhanden, doch fehlt auch dieser bisweilen. — In mehreren Fällen wurden, wenn das Individuum noch befragt werden konnte, eine heftige innere Hize oder ein Gefühl wie von electrischen Schlägen beim Beginn der Verbrennung angegeben. Ob ein von Balbiani erzählter Fall eines Fieberkranken, bei dem der Athem so heiss gewesen sein soll, dass die Hand ihn auf zwei Fuss Entfernung nicht ertragen konnte und die Haut den Kranken brannte, als ob glühende Kohlen auflägen, vielleicht einem der Selbstverbrennung analogen Vorgange angehörte, dürfte nicht wohl zu entscheiden sein. — Endlich möge noch als an eine weitere, freilich zweifelhafte Analogie an jene besonders aus früheren Zeiten stammenden Beobachtungen erinnert werden, nach welchen man Flammen aus dem Munde alter Säufer hervorkommen gesehen haben will. S. Dejean (Commentaria in Institut. pathol. med. Gaubii III. 315).

Vgl. über die Selbstverbrennung ausser den schon angegebenen Arbeiten besonders: Lair (Vers. über das Verbrennen der menschl. Körper, übers. von Ritter 1801), Kopp (Ausführl. Darstellung und Untersuchung der Selbstverbrennung 1811), Treviranus (Biologie V. 131), Marc (Dict. des sc. méd. VI. 76), Le Cat (1813 Journ. de méd. XXVI. 39 u. 145), Julia Fontenelle (rech. chim. et méd. sur les comb. hum. spont. 1828), Hünefeld (Horn's Archiv 1830. 718), Apjohn (Cyclop. of pract. med. I. 492), Breschet (Dict. en XXX Vol. VIII. 421).

Die chemischen Einwirkungen der übrigen Elementarstoffe sind von untergeordnetem Belange: sie dürften darauf zu beschränken sein, dass zuweilen den Geweben des Körpers durch von aussen eingeführte Elemente (z. B. Jod, Phosphor, Schwefel), Sauerstoff und Wasserstoff entzogen wird (z. B. Oxydation des Phosphors im Magen, Verbindung des Schwefels mit Wasserstoff, Aufnahme von Wasser in die neugebildeten Verbindungen), ein Vorgang, welcher, wenn er nicht in sehr mässiger und alsdann ziemlich unmerklicher Weise geschieht, den Character der Giftwirkung annimmt.

2. Zersezungen und Verbindungen, welche zwischen zusammengesezten Substanzen nach den Affinitätsgesezen vor sich gehen.

Wenn schon im normalen Zustande zahlreiche Verbindungen und Zersezungen nach den Gesezen der Affinität vorkommen, so kann in Krankheiten durch Veränderung der Einfuhrstoffe, durch Zurükhaltung der Ausfuhrstoffe und durch ungewöhnlich langes Verweilen von flüssigen Substanzen an gewissen Stellen (im Darm, in der Blase etc.) eine noch häufigere Gelegenheit zu Affinitätswirkungen gegeben und ihr Zustandekommen wesentlich erleichtert werden. Indessen sind dieselben im Durchschnitt von geringem Belange und bieten wenig allgemeines Interesse. Die wichtigste und in ihren Folgen bedeutendste ist die Entziehung von Wasser aus den Geweben und die Verbindung fremder Substanzen mit dem Eiweiss der Gewebe: in beiden Fällen kann die Affinitätswirkung einen für die Gewebe des Körpers langsam

oder rasch zerstörenden Character haben. Von geringeren Folgen sind im Allgemeinen die Auflösungen in Wasser und andern Flüssigkeiten, die Neutralisationen vorhandener Säuren, die Fällung schwerlöslicher Säuren (Harnsäure) und Salze aus dem aufgelösten Zustande und die Wechselzersezungen zusammengesezter Stoffe (durch sogen. doppelte Wahlverwandtschaft).

Im Organismus werden auf eine schlechthin nicht zu erklärende Weise Affinitätswirkungen, zu denen sonst die Bedingungen vorlägen, häufig vereitelt, Elemente gruppiren sich zusammen, welche ausserhalb des Organismus sich nicht oder nur schwierig zu vereinigen pflegen und Zersezungen bleiben aus, welche sogleich mit dem Tode des Organismus beginnen. Dass in dieser Hinsicht beim krankhaften Zustand im Einzelnen andere Verhältnisse statthaben können, als im gesunden Zustand, ist zu erwarten: doch zeigt sich auch hier nirgends eine wesentliche und durchgreifende Verschiedenheit zwischen beiden Zuständen des Körpers.

3. Umwandlungen in der Atomenaggregation, die nicht auf Affinitätsgesezen beruhen (chemische Metamorphosen).

Es ist eine vorzüglich in den organischen Substanzen sehr allgemeine Erfahrung, dass in einer zuvor gleichsam in chemischer Ruhe befindlichen Verbindung zuweilen auf einmal eine innere Umsezung der Elemente beginnt, in Folge der die Verbindung entweder in differente Substanzen zerfällt (Gährung) oder sich in einen Körper umwandelt, der wenigstens durch seine chemischen und physicalischen Eigenschaften, wenn auch bei gleicher Elementarzusammensezung, von der früheren Verbindung wesentlich sich unterscheidet (z. B. die Umwandlung des Zukers in Milchsäure). — Diese Umwandlungen können dadurch zustande gebracht werden, dass ein Theil der Substanz, welche der Metamorphose unterliegt, durch einwirkende fremde Stoffe, z. B. Sauerstoff, zersezt wird und dass dadurch die selbständige Umwandlung der übrigen Substanz veranlasst wird. Die Metamorphose kann aber auch dadurch in einer Substanz eingeleitet werden, dass ihr eine andere in eigener chemischer Umwandlung begriffene Substanz in unmittelbarste Nähe gebracht wird, ohne dass die Stoffe der leztern mit denen der erstern in irgend eine chemische Beziehung treten. Auch braucht die chemische Ruhe der Substanz, welche der Metamorphose unterliegen soll, keine absolute zu sein: sie ist nur beziehungsweise gemeint; nur die angeregte Art der Umsezung der Elemente fehlte zuvor in ihr; andersartige Umsezungen konnten schon vorher in ihr im Gange sein und werden nun durch die angeregte neue chemische Bewegung entweder überwunden und sistirt oder gehen sie in einem Theile der Substanz für sich fort. Endlich scheinen zuweilen chemische Metamorphosen in Substanzen auch spontan zustande kommen zu können, wenn nämlich Hindernisse derselben entfernt sind (z. B. die Zersezung der Theile, sobald sie nicht mehr ernährt werden). — Eine Eigenthümlichkeit dieser Metamorphosen in organischen Substanzen ist es, dass dabei keiner der Elementarstoffe einzeln in Freiheit gesezt wird, selbst wenn als Resultat der Metamorphosen verschiedene neue Sub-

stanzen hervortreten, und dass die Aenderung in der chemischen Gruppirung der Elemente nicht plözlich und auf einmal (wie etwa bei dem Verpuffen der Knallsäure, des Schiesspulvers etc.), sondern allmälig stattfindet und nur nach und nach, langsamer oder schneller auf die ganze Masse der Substanz oder auch nur auf einen Theil derselben sich erstrekt. — Diese Metamorphosen, wie alle chemischen Processe, finden vorzugsweise in Flüssigkeiten statt, doch sind ihnen auch die weichen und von Flüssigkeit durchdrungenen Gewebe des Organismus nicht ausgeschlossen. — Die einmal eingeleiteten Metamorphosen organischer Substanzen sind nun selbst wieder vorzugsweise tauglich, in andern dazu geeigneten Substanzen, die unter ihren Einfluss kommen, gleichfalls chemische Metamorphosen anzuregen.

Die Entdekung der chemischen Contactswirkungen und Metamorphosen kann auf manche Vorgänge im Organismus Licht werfen, obwohl nicht zu übersehen ist, dass chemischerseits selbst jene Processe in ihrem Hergang und in ihren Bedingungen noch ziemlich mysteriös sind. Es ist darum auch nicht unnüz, daran zu erinnern, dass durch die Einführung der Worte: chemische Metamorphosen, Gährung etc. in die Medicin wesentlich keine Erklärung gewonnen ist. Auch ist stets zu warnen, dass nicht durch Handhabung geläufig werdender Ausdrüke für zusammengesezte Processe die lezteren gerade einer näheren Erforschung entzogen werden möchten. Die Einbürgerung des Ausdruks Gährung in die Medicin hat überdem manche Gefahren und Nachtheile: einmal droht eine Wiederholung des grossartigen Missbrauchs, den die frühere Chemiatrie mit dem Worte getrieben, und eine hypothetische Anwendung der Gährung auf unerklärte Thatsachen des organischen Lebens ohne allen näheren Nachweis der Berechtigung ist bereits mannigfach erfolgt (bei der Lehre von der Contagion z. B.); sodann ist daran zu erinnern, dass für die Chemiker selbst dieser Terminus noch keinen scharf abgegrenzten Sinn hat, und endlich hat bereits die Erfahrung gezeigt, wie leicht mit der Einführung eines solchen aus der Chemie entlehnten Worts auch unwesentliche Vorgänge, die man bei den entsprechenden chemischen Operationen wahrnimmt, ohne Weiteres auf die organischen Processe hypothetisch übertragen werden (z. B. von Liebig die Annahme der Wiederbildung des Erregers der Gährung bei dem Gährungsprocesse). — Solche Missverständnisse und Missbräuche dürfen jedoch nicht von einer besonnenen Verwendung jener chemischen Erfahrungen abhalten: denn jede Auffindung analoger Vorgänge ausserhalb des Bereichs des Organismus ist für das Begreifen der Processe des lezteren ein wesentliches Förderungsmittel, sobald man die Uebereinstimmung ohne Zwang aus Thatsachen bis ins Einzelne durchzuführen im Stande ist und nicht die einzelnen Glieder des Processes im Organismus jener Analogie zuliebe willkürlich verändert und erfindet.

Im gesunden Organismus kommen ohne Zweifel mannigfache Vorgänge vor, welche auf einer inneren chemischen Metamorphose beruhen, besonders in dem Inhalte des Darms, in dem Inhalte der Gefässe und der Ausfuhrcanäle, bei der Umwandlung der Nahrungsstoffe, wie bei der Bildung verschiedener eigenthümlicher Substanzen, die sich im Körper vorfinden. Die Physiologie hat jedoch im Allgemeinen bis jezt noch wenig von jenen chemischen Erfahrungen Gebrauch gemacht und es ist noch nicht untersucht oder doch noch nicht überall festgestellt, welche Vorgänge der normalen Oeconomie des Organismus unter den Begriff der chemischen Metamorphosen zu fassen sind. So viel scheint jedoch vor der Hand anzunehmen zu sein, dass diese Processe an beschränkte Oertlichkeiten gebunden sind und nicht über diese hinaus sich erstreken, und dass der Grund dieser Beschränkung in der grossen und im ganzen Körper verbreiteten Umsezung durch den Sauerstoff und in dem fortgesezten Zuwachs an Ernährungsmaterial liegt.

Es ist hier nicht der Ort, zu untersuchen, mit welchem Rechte die mannigfaltigen Veränderungen der Nahrungsstoffe, bis sie in Blut verwandelt werden, als chemische Metamorphosen angesehen werden können. Ebenso haben wir den Nachweis einer Umwandlung der Proteinverbindungen in einander, sowie in andere entsprechend zusammengesezte Substanzen im Blut und in den Geweben und das Aufsuchen der Bedingungen solcher Umwandlungen vorderhand der Physiologie zu überlassen. Die Möglichkeit solcher Metamorphosen ist bei analoger Zusammensezung nicht zu bezweifeln und selbst wenn sie im normalen Körper wirklich nicht zustande käme, könnten Gründe vorliegen, sie in krankhaften Fällen anzunehmen. — Der Grund des Nichteintretens gewisser Metamorphosen im normalen Zustand wurde von Einigen, namentlich von neueren Chemikern in der Mächtigkeit der Lebenskraft gesucht und der Grund ihres Eintretens in Krankheiten in dem verminderten Schuze dieser Kraft: diess ist gerade so wissenschaftlich, als sezten wir den Grund für das Ueberfluthen eines Wassers, wofür uns die Ursache im Augenblike unbekannt ist, in eine gestörte Planetarkraft.

In Krankheiten können die chemischen Metamorphosen von grösserer Ausdehnung werden, als sie im gesunden Zustand sind, und können Metamorphosen erfolgen, die dem gesunden Organismus fremd sind. Diess kann seinen Grund haben entweder darin, dass von aussen so mächtige Metamorphosen angeregt werden, dass ihrem Fortschreiten der Oxydationsprocess kein genügendes Hemmniss mehr ist, wie z. B. wenn faulende Substanzen in die Circulation gelangen. Oder darin, dass der der ungewöhnlichen Metamorphose entgegen stehende Umwandlungsprocess durch den Sauerstoff überhaupt oder an einzelnen Stellen (durch örtliche Verminderung und Hemmung der Circulation, durch Stase und Verschliessung der Gefässe) unterbrochen oder doch in seinen Wirkungen verringert wird. Oder endlich darin, dass durch abnorm langes Verweilen von Flüssigkeit in Räumen, wo der Umwandlung kein Hinderniss entgegen steht, diese auf weitere Stufen oder zu grösserer Ausdehnung vorschreitet, als es normal zu geschehen pflegt: so z. B. im Magen, im Dikdarm, in der Blase, im erschlafften Uterus nach der Schwangerschaft, in mit Flüssigkeiten gefüllten serösen Höhlen, in abnormen Cavernen, sobald der Inhalt dieser Räume auf irgend eine Weise zur Zersezung angeregt worden ist.

Es ist nun nach dem gegenwärtigen Stande des Wissens unmöglich, alle die Verhältnisse des krankhaften Zustandes anzugeben, für welche eine chemische Metamorphose annehmbar wäre, noch auch da, wo das Statthaben einer solchen vermuthet werden kann, überall den strengen Beweis dafür zu führen. Diese pathologischen Metamorphosen können örtlich beschränkt bleiben, oder mehr oder weniger allgemein sein.

A. Die örtlichen chemischen Metamorphosen in Krankheiten, die wir bis jezt vermuthen können, sind:

1) Abnorme Umwandlungen der Magencontenta, vorzüglich bewirkt durch mangelhafte und verzögerte Verdauung, daher durch verlängertes Verweilen des Speisebreis im Magen: am häufigsten erscheint als Product davon das Auftreten von Säure, vielleicht vermittelt durch eine vorausgegangene alcoolige Gährung des Zukergehalts. — Ausserdem können abnorme Umwandlungen des Magencontentums auch durch eingeführte, in Fäulniss befindliche Substanzen eingeleitet werden und von da aus über den Inhalt des übrigen Darms, ja selbst auf das Blut sich erstreken (allgemein werden).

2) Abnorme Umwandlungen der Contenta der Därme, besonders durch längeres Verweilen derselben in diesen, sind weniger bekannt.

3) Umwandlungen des Harns in der Blase bei Erschwerung der Excretion und also bei längerem Verweilen des Harns in der Blase.

4) Das Verjauchen und die Fäulniss von Exsudaten in ihrem Herde: in geöffneten Abscessen, in serösen Höhlen und mucösen Canälen, im Uterus, in Lungencavernen und erweiterten Bronchien, und selbst auf der Oberfläche krankhafter Stellen. Es wird theils durch langes Verweilen an den betreffenden Stellen herbeigeführt, theils von aussen herbeigeführten Erregern (der beginnenden Einwirkung des Sauerstoffs, noch mehr durch Einwirkung unreiner, faulender Substanzen) eingeleitet (der Hospitalbrand, die Verjauchung im Uterus etc.). Die Verbreitung auf das benachbarte Gewebe und das dort circulirende Blut und dadurch das Allgemeinwerden der Metamorphose ist hier, wenn nicht die Verhältnisse glüklicherweise es verhindern (durch eine schüzende Infiltration der benachbarten Theile u. dergl.), sehr nahe gelegt.

5) Die Erweichung von Gewebstheilen, die an sich in den benachbarten Flüssigkeiten nicht auflöslich wären: wir sehen sie dem Obigen entsprechend eintreten, wenn das Blut wegen Stase oder wegen örtlicher Anämie nicht zugeführt wird, oder wenn durch das zugeführte Blut selbst in Folge der bereits stattfindenden allgemeinen Zersezung der Erreger für die Umwandlung hergeleitet wird.

6) Die brandige Zerstörung von Gewebstheilen, welche auf ähnlichen Vorgängen beruht, wie die Erweichung, und von ähnlichen Bedingungen abhängt, wie diese, und nur durch Nebenumstände modificirt andere Producte der Umsezung liefert.

7) Vielleicht können hieher noch manche Fälle von örtlicher Fettumwandlung der Gewebe, namentlich des Muskelgewebs, und proteinstoffiger Exsudate gezogen werden. Wir beobachten sie vorzüglich da, wo die Muskeln in ungewöhnlicher Ruhe sich befinden und daher die Circulation in ihrem Gewebe vermindert ist, sowie da, wo der Theil, der ein Exsudat umgibt, aus irgend einem Grunde gefässarm ist.

Ob eine Umwandlung von Proteinstoffen in Fett vorkommen könne, ist zwar chemischerseits noch Gegenstand des Streites. Allein die grossen Mengen von Fett an Stellen, wo sie nicht aus dem Gefässsystem abgesezt sein können (die Gefässe im Gegentheil obliterirt sind oder fehlen), wo überdem die früheren daselbst befindlichen Gewebe und Exsudate, an deren Statt jezt Fett sich befindet, bestimmt dasselbe nicht in dieser Menge enthielten, und die häufigen Beobachtungen, dass das Erscheinen von Fett Hand in Hand mit Obsolescenz von Geweben, Exsudaten und Neubildungen geht, machen es im höchsten Grade wahrscheinlich, dass eine chemische Metamorphose von Proteinstoffen in Fett möglich sei und geschehe.

Die therapeutischen Hilfen gegen diese örtlichen Umsezungen ergeben sich sehr leicht aus dem Vorgetragenen: Entfernung der Bedingungen der Umsezung (Reinlichkeit, Entfernthaltung aller als Erreger der Metamorphose wirkenden Substanzen, Beschleunigung des Abfliessens zur Zersezung geneigter Flüssigkeiten, Hebung der Circulationshemmungen, wo sie möglich ist, Entziehung von Wasser, als der Bedingung aller chemischen Processe) — chemische Einwirkungen, welche mächtig genug sind, den Umsezungsprocess zu sistiren (Cau-

terisation, nach Umständen auch mässigere chemische Einwirkungen) — mechanische Entfernung der in Umsezung begriffenen Substanzen (durch künstliche Entleerung der Höhlen, durch operative Entfernung brandiger Gewebe) — endlich Schuz der Nachbartheile und des Gesamtorganismus vor dem Ueberschreiten der chemischen Metamorphose (Begünstigung der Bildung von Reactionswällen in den benachbarten Theilen, Bewerkstelligung chemischer Veränderungen in diesen, Unterbrechung des Stroms in den von den Stellen abgehenden Gefässen, Erhaltung des Gesamtorganismus in möglichst günstigen Verhältnissen).

Die allgemeine Pharmacologie hat diese Mittel begreiflich unter sehr verschiedenen Categorieen zusammengefasst. Namentlich aber gehören die Mittel, welche sie als Antiseptica bezeichnet, sämtlich hieher. Sie selbst sind von höchst verschiedener Wirkungsweise, wie denn selbstverständlich, um der Sepsis entgegen zu wirken, sehr verschiedene Wege eingeschlagen werden können und je nach der Verschiedenheit der Umstände eingeschlagen werden müssen. — Die Wahl unter den oben angegebenen Indicationen richtet sich nach den Verhältnissen des Einzelfalls und kann möglicherweise schwierig sein, je nachdem sich nicht vorausbestimmen lässt, woher die Hauptgefahr droht. Viele Fälle von örtlichen Umsezungen sind ungefährlich und können sich lediglich selbst überlassen bleiben oder verlangen nur einige Berüksichtigung beschwerlicher Folgen und Symptome: andere fordern ein rasches und energisches Eingreifen, wenn das Organ oder selbst das Leben erhalten werden soll.

B. Noch weniger sichere Aufschlüsse lassen sich bei den über den Gesamtorganismus sich verbreitenden chemischen Metamorphosen erwarten. Bei der Complexität der Erscheinungen, die in solchen Fällen stets vorhanden sein muss, ist es zu nahe gelegen, entfernte Folgen für wesentliche Verhältnisse des Processes zu halten, und da nicht aus directer Beobachtung des Processes selbst, sondern nur aus dem Zusammenhalten der Wirkungen mit der Ursache auf den Process geschlossen werden kann, so ist eben der Mannigfaltigkeit der Wirkungen wegen einerseits und der Dunkelheit der Ursachen und ihres wahren Wesens andererseits für zahlreiche Trugschlüsse Gelegenheit gegeben. Am sichersten können wir eine solche Metamorphose bei den durch Einführung fauler Stoffe in die Circulation herbeigeführten schweren Krankheiten annehmen. Mit einiger Wahrscheinlichkeit ist sie ferner anzunehmen bei den Folgen, welche Wunden, die mit Cadaverflüssigkeiten in Berührung kamen, haben; bei manchen noch dunklen Arten von Vergiftungen (durch Schlangenbiss, thierische Gifte, die septische Form des Ergotismus); vielleicht bei gewissen Fällen von sogenannter Pyämie (siehe diese); vielleicht bei einzelnen zu den contagiösen Krankheiten gerechneten Vorgängen (Milzbrand z. B.); vielleicht ferner bei adynamischen Fiebern, die in Folge verdorbener und verpesteter Luft entstanden sind; vielleicht endlich in Fällen, wo wir einen Bestandtheil des Bluts ohne ausreichende Ursache rasch vermehrt, verändert oder verschwunden finden (Hyperinose, Hypinose: siehe diese). Ob auch bei den sonstigen epidemischen, endemischen Krankheiten, ob überhaupt bei Miasmen und Contagien solche Umsezungen vorkommen, ist nach dem gegenwärtigen Stande des Wissens nicht zu entscheiden, dass sie nicht allein und wesentlich auf chemischen Metamorphosen beruhen, dürfte dagegen keinem Zweifel unterliegen.

Bei allen diesen Verhältnissen, die so dunkel und complicirt sind, kann

man nicht genug vor voreiligen Erklärungsversuchen und vor dem Haschen nach Analogieen warnen, die meist die nähere Einsicht nur hemmen und verspäten. Gerade die Leichtigkeit des Hypothesirens auf dunklem Gebiete ist verführerisch und der Vorgang von Männern, die in andern Gebieten eine Autorität sich erworben haben, hat manche auf diesen verderblichen Weg der Behandlung wissenschaftlicher Fragen gelokt. Es liegt nun einmal in der Art des Menschen, gar bald das Vielleicht bei der Hypothese zu übersehen, die Conjectur, die man mit Scharfsinn vertheidigt hat, für eine vertheidigte Wahrheit zu halten, und je gewagter die durchgesezten Combinationen waren, um so anstekender wirkt die Lust zu solchen Wagstüken.

IV. VERHÄLTNISSE DER WÄRME IM KRANKEN KÖRPER.

Als Ursache der eigenen Wärme des lebenden Organismus ist der chemische Process anzusehen, der durch den respirirten Sauerstoff in den Lungen sowohl als auch in sämtlichen Geweben, in welche Blut gelangt, als eine Art Verbrennung unablässig fortdauert. Die Eigenwärme ist daher an den Theilen am stärksten, welche am blutreichsten sind; sie wird erhöht, wenn durch Bewegung, Anstrengung ein rascherer Umlauf des Bluts und daher ein rascherer Umsaz bewirkt wird; sie wird verstärkt bei vollkommenerem Athmen; sie wird verstärkt bei Einfuhr von reichlichen Stoffmengen, also bei Vermehrung des Brennmaterials; sie wird vermindert in den entgegengesezten Zuständen. Da aber die Eigenwärme des Körpers theils durch die äussere Temperatur an seiner Oberfläche, theils durch Verdampfung von Flüssigkeit (auf der Haut, in der Lunge und an andern Stellen) eine beständige Abkühlung erleidet, so kann dadurch an einzelnen Stellen die Eigenwärme je nach den Umständen mehr oder weniger herabgedrükt werden, was die Rechnung complicirter macht. Ebenso ist die Wärme normal in den verschiedenen Lebensaltern nicht gleich. — Ob es noch andere normale Quellen thierischer Wärme im Körper gebe, als den angeführten Verbrennungsprocess, ist derzeit nicht bekannt.

Verschiedenheit der Temperatur im gesunden Zustand an Stellen, welche in Krankheiten vorzugsweise auf ihren Wärmegrad untersucht werden:

Unter der Zunge	ungefähr	37,2° C.
Achselhöhle	»	36,5° »
an der Seite des Thorax	»	34,0° »
auf dem Bauche	»	35,0° »
an der Schambuge	»	35,8° »
am Oberschenkel	»	34,4° »
in der Kniekehle	»	35,0° »
am Unterschenkel	»	33,5° »
in der Fusssohle	»	32,2° »
in der männlichen Urethra . . .	»	36,0° »
Harn, frischgelassener	»	37,0° »
in der Scheide	»	38,3° »
im Mastdarme	»	38,0° »

Verschiedenheiten der Temperatur im gesunden Zustand nach dem Alter:

Neugeborne	im Mittel:	36,9° C.
12 Stunden nach der Geburt . . .	»	37,2° »
3 Tage nachher	»	37,2° »
15 Monate	»	36,8° »
4tes Jahr	»	36,0° »

Knaben von 12 Jahren	im Mittel:	35,6° C.
Mädchen von 12 Jahren	»	35,0° »
Jünglinge zwischen 16—20 Jahren	»	36,6° »
Mädchen zwischen 16—20 Jahren	»	34,2° »
Junge Männer zwischen 20—28 Jahren	»	36,4° »
Mädchen u. Weiber zw. 20—28 Jahren	»	34,5° »
ausgewachsener Mann	»	36,5° »
Frau zwischen 30 u. 50 Jahren . .	»	34,9° »
Greis	»	35,8° »

Neuerdings suchte Fr. Nasse (Verbrennung, Athmen, chemische Thätigkeit und organisches Leben 1846) eine andere Wärmequelle zu vertheidigen: den Druk des Herzens und die Muskelcontraction.

In Krankheiten zeigt sich die Eigenwärme der zugänglichen Theile des Körpers sehr häufig geändert, bald mehr oder weniger vermehrt (bis um 8° C.), bald vermindert (bis auf einen der Temperatur der Umgebung nahen Punkt). Manche dieser Abweichungen lassen sich nach dem Obigen vollkommen deuten.

Die Eigenwärme ist niederer in allen Fällen, in welchen die Respiration unvollkommen ist (bei Cyanotischen, Atelectatischen, Emphysematösen, manchen Phthisischen, bei Suffocation, in der Agonie etc.).

Die Eigenwärme sinkt bei verminderter Zufuhr von Nahrungsstoff (Hungern, Magenkrankheiten etc.).

Die Eigenwärme sinkt bei allen allgemein anämischen Zuständen (nach Blutverlusten, bei Chlorose, bei vielen Cachectischen und bei den Marastischen).

Die Eigenwärme sinkt bei Krankheiten mit beträchtlichen Ausleerungen, besonders chronischen, wenn sie nicht durch einen andern Umstand gleichzeitig gesteigert ist.

Die Eigenwärme sinkt bei allen beträchtlichen Hindernissen in der Circulation des Herzens (bei schwachem Herzschlag, bei Herzkrankheiten höhern Grades).

Die Eigenwärme ist nieder auf der Oberfläche der Haut, wenn diese blutleer ist (im Froststadium des Intermittens, bei der Cholera etc.).

Die Eigenwärme ist vermindert an allen Stellen, an welchen die Circulation unvollkommener wird (in Theilen, die sich nicht bewegen, an paralytischen Gliedern).

Die Eigenwärme vermindert sich bei starker Verdunstung auf der Haut (bei profusen oder lang anhaltenden Schweissen), wenn sie nicht gleichzeitig auf andere Weise gesteigert ist.

Die Eigenwärme ist nieder auf der Haut, wenn diese der Siz chronischer Infiltrationen ist.

Die Eigenwärme nimmt krankhaft zu, wenn der Blutumlauf beschleunigt ist (im Fieber).

Die Eigenwärme steigt, wenn eine zugängliche Stelle oder ihre unmittelbare Nachbarschaft der Siz einer Blutüberfüllung ist.

Die Eigenwärme steigt, wenn die Verdampfung auf der Haut fehlt oder vermindert ist.

Indessen kommen auch Fälle von Abweichung der Eigenwärme in Krankheiten vor, welche aus der angegebenen Quelle der thierischen Wärme sich bis jetzt nicht wohl genügend erklären lassen, obgleich sie zum Theil nicht ganz ohne Analogieen im gesunden Zustand sind. Hieher gehört namentlich:

die örtliche Temperaturverminderung an einzelnen Stellen, besonders in den Handballen, welche wir bei manchen Krankheiten so ganz constant zu beobachten pflegen (z. B. bei der chronischen Gicht);

die Temperaturverminderung am ganzen Körper oder an einzelnen Stellen (besonders der Stirne, der Wangen), die wir bei gewissen Eindrüken aufs Nervensystem (Gehirnkrankheiten, Angst, deprimirende Eindrüke), beim Gebrauch nauseoser Mittel bemerken;

die örtliche Temperaturverminderung in gelähmten Theilen ist gleichfalls nicht immer vollkommen genügend aus der verminderten Circulation zu erklären (bei Anästhesieen der Haut ohne Muskelparalyse);

die ausserordentliche Temperaturvermehrung bei manchen acuten Blutkrankheiten scheint noch eine weitere Ursache, als vermehrte Respiration und Circulation zu haben, indem dabei der Puls oft ziemlich ruhig und die Respiration nicht beschleunigt ist (Typhus).

Ueber die Verhältnisse der Eigenwärme können nur thermometrische Untersuchungen entscheiden. Das Gefühl des Arztes und noch mehr das des Kranken sind durchaus irreleitend. Die Unterscheidungen und Bezeichnungen von mässiger Wärmesteigerung, Calor urens, Calor mordax genügen nur für oberflächliche Untersuchung und für Fälle, wo auf Genauigkeit in der Beobachtung des Phänomens kein Werth gelegt wird. Ueber Calor mordax und seine eigenthümliche Specifität herrschen übrigens bei manchen Aerzten noch besondere und curiose Meinungen: z. B. es entwikele sich derselbe erst nach dem Befühlen in der Hand des Beobachters, er halte in derselben stundenlange an, bestehe in einer electrischen Strömung und was dergleichen mehr ist.

Die nächsten F o l g e n der Vermehrung oder Verminderung der Eigenwärme sind zunächst die mehr oder weniger lästigen Eindrüke für das Gefühl des Kranken und zugleich eine durch die Abweichung der Eigenwärme bedingte grössere Empfindlichkeit für die Temperatur der äusseren Atmosphäre. Es fehlt aber weit, dass jene subjectiven Gefühle und diese Empfindlichkeit parallel mit den Abweichungen der Eigenwärme gehen: sie werden vielmehr nur durch diese mitbestimmt; noch mehr aber hängen sie von nicht hier zu besprechenden Zuständen (dem Zustand der Reizung der Nerven) ab. So kommt es, dass zuweilen eine mässige Steigerung der Eigenwärme als lästige Hize empfunden wird, oder dass der Kranke sogar über Kälte klagt, während die Temperatur seiner Körperoberfläche nicht gesunken ist. — Die mehr oder weniger lästige Empfindung, welche der Kranke von seiner Eigenwärme erhält, kann weitere Folgen haben (Vermehrung der Unruhe, Schlaflosigkeit etc.), die nicht hieher gehören.

Obwohl die Vermehrung und Verminderung der Eigenwärme nur ein untergeordnetes und consecutives Symptom ist, wird es doch zuweilen der Lästigkeit der Folgen wegen nöthig, jenen Verhältnissen eine besondere t h e r a p e u t i s c h e Berüksichtigung zukommen zu lassen. Die beste Methode ist immer die, welche die Ursache der Temperaturabweichung zu heben sucht, und auch Mittel, welche wir in rein symptomatischer Absicht gegen jene Verhältnisse anwenden, können oft in Wahrheit causale und gegen die zu Grund liegende Krankheit selbst gerichtete sein.

Wir gebrauchen bei Vermehrung der Eigenwärme äussere Kälte,

die aber nur mit Beharrlichkeit fortgesezt nüzlich wirkt, kalte Getränke, Eis innerlich; wir vermindern die Diät, wir geben Stoffe, welche dem Sauerstoff kein Material zur Verbrennung bieten: Salze, vegetabilische Säuren, mineralische Säuren.

Gegen Verminderung der Eigenwärme wenden wir künstliche äussere Erwärmungsmittel an, suchen durch schlechte Wärmeleiter die Abkühlung des Körpers durch die äussere Temperatur zu beschränken, durch eine kalte Uebergiessung, durch Reiben und andere mechanische Mittel, sowie durch Reize (Senf) den Blutlauf in der Hautcapillarität zu steigern und zu fördern. Wir suchen den Process der Respiration zu erleichtern oder zu bethätigen. Wir gebrauchen innerlich warme Getränke und solche Substanzen, welche als Brennmaterial dem Sauerstoff dienen oder als Reize für die Circulation und für die Haut anzusehen sind (Wein, Alcool, ätherische Oele, Camphor, Caffee, Moschus u. dergl.).

V. ELECTRISCHE VERHÄLTNISSE IM KRANKEN KÖRPER.

Alles, was bis jezt von electrischen Erscheinungen bei Kranken behauptet ist, verdient nicht Beachtung und ist theils durch die Art der Angaben, theils durch die Beschaffenheit der Gewährsmänner verdächtig. Einzelne Fälle, wo sogar Funken aus dem Körper ausgetreten sein sollen, wenn ein Leiter in seine Nähe gebracht wurde, müssen, wenn sie anders wahr sind, vorläufig als höchst extraordinäre Beobachtungen angesehen werden, die keine weiteren Schlüsse zulassen. Ausserdem will man electrische Verhältnisse bei den sogenannten rheumatischen Krankheiten, bei der Cholera, bei dem Erysipelas und andern Hautausschlägen, beim Typhus, bei nervösen Störungen und bei manchen andern Krankheiten beobachtet haben.

Vgl. darüber Pfaff und Ahrens (Meckel's Archiv III. 161), Heidenreich (Froriep's N. Notizen 1839 XXI. 20), Eisenmann (Die Krankheitsfamilie Rheuma I. 29).

ZWEITE ABTHEILUNG.

DIE ORGANISCHEN FUNCTIONEN IM KRANKEN KÖRPER.

ALLGEMEINE BETRACHTUNG.

Die Entstehung, der Aufbau und die Erhaltung des Organismus sezen eine Reihe von Vorgängen, zum Theil von verwikelter Art, voraus. Sofern diese Vorgänge an gewisse Theile des Körpers und an eine bestimmte Ausbildung derselben gebunden sind, nennt man sie deren Functionen.

Die Betrachtung der Vorgänge am Organismus in der Art, dass man sie als Functionen, d. h. Verrichtungen, Thaten seiner Organe, d. h. seiner Werkzeuge, ansieht, stammt aus einer Zeit, in welcher Teleologie und Ontologie in der physiologischen Wissenschaft herrschend waren. In der That kann man sich bei diesen Vorgängen einiger teleologischen Auffassung nicht ganz entschlagen und man wird die Functionen immerhin als dasjenige Geschehen an einem Theile, in einem Organe ansehen müssen, durch welches der Theil, das Organ seiner Aufgabe in der Gesammtökonomie des Organismus entspricht. Eine solche Art von Teleologie ist jedoch einer nüchternen Auffassung noch nicht hinderlich: sie wird es erst, wenn man anfängt, die einzelnen Theile, die Organe zu personificiren und sich vorzustellen, als ob dieselben mit einer gewissen Willkür ihre Thätigkeit und deren Grad und Art selbständig bestimmen — eine Auffassung, welche früher in Physiologieen ziemlich geläufig war und heute noch in der Medicin in Redensarten ihren Ausdruck findet, wie z. B. ein Organ habe eine critische Entscheidung übernommen, zeige ein Bestreben, nach einer gewissen Art abnorm zu functioniren, ein Theil habe reagirt, habe eine Tendenz u. s. w. An eine Selbstbestimmbarkeit des Organs zu den Functionen könnte nur beim Gehirne gedacht werden, doch ist sie auch bei diesem mehr scheinbar, als wirklich. Alles Functioniren ist nur die nothwendige Folge der gegebenen Verhältnisse des Theils.

Wie man den Inbegriff der Vorgänge in und am Organismus sein Leben nennt und dieser Begriff unzertrennlich von dem des Organismus ist, so sind die Functionen das Leben eines Theils, sie sind der

Ausdruk des gesamten Geschehens an demselben. Wie aber auch nicht Alles, was man Leben beim Organismus nennt, auf sogenannten vitalen Vorgängen beruht, wie auch hier die chemischen und physicalischen Vorgänge ebenso wesentlich und wichtig sind; ebenso sind die Vorgänge des einzelnen Organs nicht nothwendig blos vitale Vorgänge, sondern können in physicalischen und chemischen Ereignissen bestehen. — Wenn jedoch von den Functionen eines bestimmten Theils gesprochen wird, so pflegt man meist stillschweigend von denjenigen Erscheinungen zu sprechen, welche den Theil vor anderen auszeichnen.

Zu dem Geschehen in jedem Theile des Körpers gehört vor Allem seine Ernährung, d. h. seine fortwährende Erneuerung; es ist also auch diese Aneignung von Stoff eine wesentliche Function jedes Theils. Da dieselbe jedoch allen Theilen gemein ist, so sieht man von ihr ab, sobald speciell von den Functionen eines Theils die Rede ist. Wenn man von den Functionen der Leber, der Lungen spricht, so denkt Niemand an den Process der fortwährenden Verjüngung dieser Organe, sondern nur an die dieselben auszeichnenden Vorgänge der Gallenabscheidung, des Gasaustausches.

Die Functionen heissen normal, wenn sie der Aufgabe vollkommen entsprechen, welche dem einzelnen Theile nach den speciellen Verhältnissen des Individuums zukommt. Es begreift sich aber, dass in dieser Beziehung eine gewisse Breite zulässig ist und dass nicht erwartet werden darf, eine feste Grenze zwischen normalen und abnormen oder anomalen krankhaften Functionen zu finden.

Die ganze Unterscheidung von normalen und abnormen oder anomalen Functionen muss durchaus conventionell aufgefasst werden, denn eigentlich enthält der Ausdruk abnorm, anomal einen Widersinn: die sogenannte abnorme Function kann den bestehenden Verhältnissen gerade die angemessenere, die normale sein; und es ist ein für allemal die Meinung aufzugeben, als sei im Organismus irgendwo ein gesezloses Hin- und Herschwanken und Abschweifen möglich: jede Art von Functionirung ist mit Nothwendigkeit in den Verhältnissen begründet und wenn sie auch noch so abnorm erscheint, ist sie um nichts gesezwidriger, als diejenige, die man als Ideal der Norm ausgibt. Die Abnormität ist nicht eine Abweichung von den Gesezen, sondern nur eine Abweichung von dem gewöhnlichen Gange der Functionen, wie er sich unter den gewöhnlichen Verhältnissen gestaltet. Aber auch hiebei hängt es gewissermassen von der Willkür ab, wohin man die Grenze der Gewöhnlichkeit sezen will. Gewisse Arten und Grade von Abweichungen werden allerdings von Jedermann für abnorm erklärt; bei geringeren Abweichungen dagegen hängt es vom Belieben ab, wie man sie bezeichnen will. Die Launen des Eigensinnigen, die Aufregung des Exaltirten, die Missgriffe im Urtheilen des Albernen, die Aengstlichkeit eines schwächlichen Characters, der Durst des Trunksüchtigen, die Empfindlichkeit des Verzärtelten, das Zittern des Befangenen, die vermehrten Darmausleerungen bei manchen Individuen, das beständige Speichelspuken, an das Viele sich gewöhnen u. s. w., sind Verhältnisse, die eigentlich nicht normal sind, die man aber auch nicht zu den abnormen, wenigstens nicht zu den krankhaften zu rechnen pflegt; aber ein kleiner Schritt weiter und sie werden zu entschieden krankhaften Zuständen. Es liegt in der Natur der Sache, dass sich hier keine Grenze angeben lässt, denn es existirt keine solche.

Alle Functionen sind an eine gewisse Organisation gebunden: sie sind der nothwendige Ausdruk dieser Organisation. Wenn die Organisation eine andere wird, so ändert sich auch ihre Functionirung. — Indessen kann die Organisation abweichen, ohne dass die Function, die man dem Theile vorzugsweise zuschreibt, sich verändert, denn da man unter der Function eines Theils vorzüglich die ihn auszeichnenden Vorgänge an ihm versteht, so kann die Ab-

weichung Organtheile betreffen, welche für diese Vorgänge ausserwesentlich sind. Andererseits können aber auch die functionellen Verhältnisse verändert sein, ohne dass sich in der materiellen Zusammensezung des Theils eine Abweichung nachweissen liesse. Es ist möglich, dass hiebei materielle Störungen zu Grunde liegen, die der directen Untersuchung unzugänglich sind: es ist aber unpractisch, nach Verhältnissen zu speculiren, deren sinnliche Beobachtung uns unmöglich ist. Practisch wichtig ist vielmehr die Thatsache, dass einzelne Eigenschaften eines Theils sich ändern können, während sämtliche uns zugängliche physicalische Verhältnisse desselben, sein Bau, seine Consistenz, seine Zusammensezung gleich bleiben. Die Aufgabe ist daher, bei der Beurtheilung des concreten Falls darnach zu forschen, ob bei einer Veränderung der Functionirung eines Theils eine genügende, sie erklärende anatomische Veränderung bestehe oder ob die anatomischen Störungen (wenigstens die nachweisbaren) ganz fehlen oder doch in keinem Verhältniss zu den veränderten Functionen stehen. Im ersten Falle ist anzunehmen, dass mit der Herstellung der anatomischen Norm auch die Functionen zur Ordnung zurükkehren, weil ihre Abweichung eben nur die Folge der handgreiflich geänderten Organisation ist: in diesen Fällen richten wir daher unser Hauptaugenmerk auf die anatomische Störung. Im andern Falle dagegen erscheint die Störung uns wenigstens vorderhand als eine rein und wesentlich functionelle.

So erhalten wir den Gegensaz zwischen functionellen und anatomischen Störungen. Dieser Gegensaz ist jedoch niemals so zu verstehen, als ob bei jenen keine materielle, bei diesen keine functionelle Störung vorhanden sei. Bei der Functionsstörung können nachweisbare materielle Veränderungen bestehen und selbst der Grund der Functionsstörung sein: aber sie liegen ausserhalb des Theils, der der Siz der Functionsstörung ist, sie können liegen in den Centralparthieen der Nerven oder in den Nervensträngen, die zu dem Theile gehen, in fernen Organen, in der Qualität des Bluts: diese Verhältnisse können eine normale Functionirung eines Theils hindern, zu welcher dieser seiner anatomischen Beschaffenheit nach wohl geschikt wäre. So ist ein Asthma, das von Druk auf den Vagus abhängt, so sind Herzpalpitationen, welche von Blutleere entstehen, so sind Muskelkrämpfe, die in Folge eines Uteruskrebses eintreten, nichts desto weniger functionelle Störungen, obgleich sehr palpable Veränderungen ihnen zu Grunde liegen. Auch ist die Integrität eines Theils, welcher Siz der sogenannten functionellen Störung ist, nicht als eine absolute zu verstehen: es wird durch den Ausdruck functionelle Störung nur gesagt, dass in dem Theile keine solche Veränderungen nachzuweisen und anzunehmen seien, welche die Abweichung in der Function erklären können. Andererseits begreift der Ausdruk anatomische Störung auch functionelle Abweichungen in sich und es soll mit dem Ausdruk nicht gesagt werden, dass functionelle Störungen abwesend seien, sondern nur dass die lezteren, sofern sie vorhanden sind, die nothwendigen Folgen der vorhandenen materiellen Veränderung seien. — Der Gegensaz zwischen anatomischen und functionellen Störungen ist übrigens in der Weise, wie er sich concret jezt gestaltet, nur als ein provisorischer, nach dem gegenwärtigen Standpunkte des Wissens festgesezter anzusehen, und es ist zu erwarten, dass, wie viele früher als functionell angesehene Störungen in den lezten Jahrzehnten als wesentlich anatomische erkannt worden sind, so auch in der Folgezeit noch manche aus dem Gebiete der erstern in das der leztern übertreten werden. Auch ist nicht zu vergessen, dass jene Gegensäze Categorieen sind und dass alle Categorieen bei Naturgegenständen eine widernatürliche Trennung der Verhältnisse einschliessen, daher nur zur vorläufigen Verständigung dienen dürfen, sobald dieser Zwek aber erreicht ist, sofort fallen müssen. So ist also auch hier keine feste Grenze: es schliesst sich die functionelle Störung in unmerklichem Uebergange an die anatomische Läsion eines

Theils, sie kann dieser vorangehen, sie einleiten, kann nach ihr zurükbleiben, kann in gewissem Sinne neben ihr bestehen, d. h. es kann die anatomische Störung so beschaffen sein, dass sie wohl das Eintreten und die Art der functionellen Abweichung, aber nicht deren ganze Ausdehnung, Intensität, deren Verlauf erklärt. — Troz alles dieses ist der Gegensaz zwischen functioneller und anatomischer Störung vorderhand für die Beurtheilung der Krankheitsfälle, wie für ihre Behandlung von der grössten practischen Wichtigkeit.

Alle Functionen sind überdem abhängig von Einwirkungen, nicht blos der äusseren Einflüsse, sondern auch der Beziehung der Körpertheile unter einander. In dem Zustande, den man den normalen nennt, muss die Functionirung der Summe der Einwirkungen nach Art und Intensität adäquat sein, zugleich aber ein gewisses Mittelmaass nicht weit überschreiten. Wir nehmen in doppelter Weise einen abnormen Zustand an, einmal wenn die Einwirkungen so sehr von dem gewöhnlichen abweichen, dass auch die Functionsäusserungen in ungewöhnlicher Weise sich darstellen, und zweitens dann, wenn die lezteren nach Art und Intensität den Einwirkungen nicht adäquat sind oder es nicht zu sein scheinen.

Manche Functionen scheinen wie von selbst ohne äussere Einwirkung vor sich zu gehen. Entweder ist bei solchen der stille, aber darum nicht weniger kräftige Einfluss der inneren Theile, namentlich des Bluts, der Grund der Functionirung, oder sind sie durch Einwirkungen, die früher stattgefunden haben, angeregt und namentlich kann die Functionirung selbst als Erregung weiterer Functionirung dienen, z. B. bei den Gehirnfunctionen. — Das Factum, dass bei gleichen äusseren Einwirkungen die Functionsäusserungen der Theile verschieden intens ausfallen können, glaubte man durch das einfach arithmetische Verhältniss erklären zu können, dass die Aeusserung der Function das Product der Summe der Reize einerseits und des Grades der Erregbarkeit des Theils (oder des Organismus im Ganzen) andererseits sei; je grösser die leztere, um so geringer dürfen die ersteren sein. Dieser Saz ist seiner Abstractheit wegen unverwendbar und kann, wenn er troz der mangelhaften Einsicht in die speciellen Verhältnisse dieses Falls verwendet werden will, nur zu schiefen Consequenzen führen; als er in der Brown'schen Zeit die Herrschaft in der Pathologie hatte, hat er zur Vereitlung aller Detailforschung geführt. — Es bringt keinen wesentlichen Nuzen, wohl aber manchen Nachtheil für das Verständniss, wenn man die Lebensäusserung überhaupt oder einen Theil derselben als Reaction bezeichnet oder unterscheidet. Dieser Ausdruk wird gewöhnlich für den Complex von Veränderungen (functionellen und anatomischen), welche auf eine abnorme Einwirkung folgen, gebraucht. Diese Zusammenfassung ist weder eine nothwendige, noch eine durchführbare; sie ist ungeschikt, weil der Begriff der abnormen Einwirkung selbst weder wissenschaftlich, noch natürlich ist; sie führt zu teleologischen Vorurtheilen, indem jener Ausdruk die Idee einer von dem Organismus angestrebten Ausgleichung der Störung involvirt; sie verhindert die nähere Einsicht in das Detail und in den inneren Zusammenhang der Störung. Der Ausdruk Reaction ist nur etwa zur Bezeichnung specieller Vorgänge, deren Zusammenhang man vorderhand ununtersucht lassen und die man mit einer kurzen Benennung deken will, zulässig und entspricht dann dem in der Medicin so häufigen Bedürfniss nach gewissen schlaffen und gleichsam halbpopulären Ausdrüken, mittelst deren man unter Umständen, wo es auf Genauigkeit nicht ankommt, mit einem allgemein verständlichen Worte rasch die Verhältnisse andeuten will. Es muss freilich jedem unbenommen bleiben, jenes Wort auch an einen beliebigen bestimmten Begriff zu binden: allein es ist diess gefährlich und misslich, nicht nur darum, weil seine geläufige Bedeutung eine schlaffere ist, sondern auch weil eine Menge schiefer Vorstellungen sich an jenes Wort knüpfen.

Die Functionen werden zunächst nach den verschiedenen Organen unterschieden, an denen sie geschehen (Respiration, Verdauung, Geschlechtsfunction etc.). Eine solche Betrachtungsweise ist für die all-

gemeine pathologische Physiologie unpractisch, weil diese Functionen selbst zu complicirte Verhältnisse sind und dadurch die Einsicht in die functionellen Elementarstörungen nicht gefördert wird. Die Betrachtung der Abweichungen der Functionen der einzelnen Organe wird daher zwekmässiger bei der Pathologie der leztern, bei der Localpathologie geschehen, wodurch Wiederholungen vermieden werden.

Bei der physiologischen Analyse jener Functionscomplexe gelangen wir, ausser auf eine Reihe chemischer und physiologischer Vorgänge, auf einige wenige Grundfunctionen, aus welchen jene zusammengesezt sind. Sie sind:

1) Der Vorgang der Aufnahme und centripetalen Leitung von äusseren Einwirkungen: sensorielle Function.

2) Die sogenannten psychischen Vorgänge: da sie an ein einzelnes Organ, das Gehirn, gebunden sind, so lassen wir sie hier ausser Betrachtung und verweisen auf die Localpathologie (Affectionen der Centraltheile des Nervensystems im zweiten Band).

3) Der Vorgang der selbständigen (d. h. nicht durch chemische Anziehung und physicalische Verhältnisse erzwungenen) Bewegung der organischen Theile und zwar

a) dieser Vorgang in den der Willensbestimmung mehr oder weniger vollkommen unterworfenen Apparaten;

b) derselbe Vorgang in den der Willkür entzogenen, musculösen Apparaten.

c) derselbe Vorgang in den contractilen Apparaten.

4) Die Secretionsvorgänge, soweit sie durch andere, als physicalische und chemische Verhältnisse bestimmt werden, secretorische Function.

5) Der Vorgang von Stoffaneignung, soweit er nicht auf einem chemischen oder physicalischen Geseze beruht: nutritive Function.

Diese Grundfunctionen und die Abweichungen, welche dieselben in Krankheiten zeigen, sind wesentlieh Gegenstand der Betrachtung der allgemeinen pathologischen Physiologie, da die Kenntniss ihrer Eigenthümlichkeiten bei der Beurtheilung der einzelnen complicirten Vorgänge vorausgesezt werden muss.

Bei dem functionellen Verhalten des Organismus und seiner Theile, welches uns als abnorm erscheint, sei es darum, weil die anatomischen Bedingungen einer normalen Function fehlen, sei es, weil die Einwirkungen ungewöhnlich sind, sei es, weil die Functionsäusserung als nicht adäquat den jeweiligen Einwirkungen sich darstellt, zunächst aber bei der Abweichung der Grundfunctionen bemerken wir im Extreme zwei wesentliche Verschiedenheiten:

1) Die Functionsäusserungen sind im Verhältniss zu dem gewöhnlichen Verhalten übermässig gesteigert oder im Verhältniss zu den bemerkbaren Einwirkungen ungewöhnlich stark und heftig: man nennt diess den Irritationszustand einer Function oder, wenn man es vorzieht, eines Theils.

2) Die Functionsäusserungen erscheinen für die Aufgabe, die sie in der Gesamtöconomie haben, ungenügend, im Verhältniss zu den vor-

handenen Einwirkungen ungewöhnlich schwach und gering, treten auf die gewöhnlichen Einwirkungen gar nicht oder höchst unvollkommen ein, hören zulezt ganz auf: diesen Zustand hat man als Schwäche (wohl auch als directe Schwäche), Torpor, als Lähmung, Paralyse (mit verschiedenen Graden der Vollkommenheit) bezeichnet.

Beide Verhältnisse der Functionen, die Irritation und die Lähmung, obwohl sie auf den ersten Blik diametral entgegengesezt zu sein scheinen, sind es doch in Wirklichkeit nicht und es kann selbst im concreten Falle grosse Schwierigkeit haben, zu entscheiden, welcher von beiden Zuständen vorhanden sei.

A. DIE IRRITATIONSFORMEN.

I. Geschichtliche Vorbemerkungen.

Der Begriff der krankhaften Irritation hat in der Entwiklung der neueren Medicin eine grosse Rolle gespielt und durch Missbrauch und Abnuzung fast einen odiösen Klang erworben. Dessen ungeachtet ist dieser Begriff ein nüzlicher und unentbehrlicher. Der Begriff bildete sich aus der Haller'schen Irritabilitätslehre und aus den unklaren Streitigkeiten aus, welche am Ende des vorigen Jahrhunderts deren Verpflanzung in das pathologische Gebiet unter den Aerzten hervorgerufen hatte. Indessen wurde von Vielen der Reizung, Irritation nur beiläufig gedacht und sie meist nur als ein unverfänglicher Ausdruk für verstärkte Einwirkung oder erhöhte Thätigkeit gebraucht. Erst Dupuytren doctrinärisirte den Irritationsbegriff und die unter seinem Einfluss entstandene Schrift von Marandel (essai sur les irritations 1807) ist der erste Versuch, die Irritation als einen eigenthümlichen Krankheitsprocess, als eine Art von Krankheitsclasse, welche die Entzündungen übrigens einschloss, aufzustellen. Zum Mittelpuncte der Pathologie wurde die Irritation von Broussais gemacht, dessen System daher auch als Irritationsdoctrin schlechtweg bezeichnet wurde. Vgl. Broussais: Examen de la doctrine méd. généralement adoptée 1816, Traité de physiologie appliquée à la pathologie 1822, de l'irritation et de la folie 1829, Commentaires des propositions de la pathologie 1829 und die wichtigeren Arbeiten seiner Schüler, namentlich Bégin (principes généraux de la doctrine physiologique 1821), Goupil (Exposition des principes de la nouvelle doctrine méd. 1824), Roche et Sanson (Pathologie médicochirurg. I.) Wurden dadurch auch manche Verhältnisse aufgeklärt und die Irritation ein geläufiger Terminus der französischen Pathologie, so wurde andererseits aber auch durch die Ausdehnung, die man dem Begriffe gab, und durch den Character des Partheipaniers, welchen das Wort annahm, der allgemeineren Verwendung des Begriffs und dem unbefangenen Studium der Erscheinungen, welche unter denselben zu subsumiren sind, Eintrag gethan. — Während die französische Pathologie die Entzündungen wie die Neurosen als Formen der Irritation betrachtete und zu diesen überhaupt alle diejenigen krankhaften Vorgänge rechnete, welche in irgend einer Weise wirklich oder scheinbar als Steigerung der normalen Hergänge sich darstellen, suchten einige Engländer durch die Aufstellung der Irritation neben der Entzündung die Ausdehnung der leztern zu beschränken, auf gewisse Krankheitserscheinungen dadurch die Aufmerksamkeit zu richten und namentlich der banalen sogenannten antiphlogistischen Therapie eine engere Grenze anzuweisen (Travers an inquiry concerning that disturbed state etc. 1826 und a further inquiry concerning constitut. irritation 1835; Cooper in Diseases of the femal breast; Brodie, Marshal Hall und Andere). Ziemlich in gleichem Sinne sind auch die Aufsäze von A. Crawford (Cyclop. of pract. med. II. 724) und Williams (ibid. 875). Offenbar wurde durch diese Gestaltung der Irritationslehre die vorwiegende Richtung der neueren englischen Pathologie auf die Ermittlung der nervösen Störungen mit herbeigeführt. — In Deutschland machte Schill (1838) einen scharfsinnigen, aber von schiefen Principien ausgehenden und daher verunglükten Versuch, die Irritation zu einem festen pathologischen Begriff zu

machen und sie als „eine der zwei Hauptformen der Reaction" als einen der „zwei Krankheitsprocesse, deren die Festtheile fähig" seien (die andere soll die Entzündung sein), festzustellen.

II. Die Ursachen der vermehrten Functionirung, der Irritation eines Theils können in folgenden verschiedenen Umständen liegen:

1) Es gibt ohne allen Zweifel eine ursprüngliche und angeborene Prädisposition zu Irritationen überhaupt, wie zu einzelnen Formen derselben: man bezeichnet Individuen, die in dieser Weise constituirt sind, als reizbare. Es lässt sich nicht genau sagen, auf welchem anatomischen Momente diese Prädisposition wesentlich beruht; sie scheint Texturmodificationen zum Grunde zu haben, die für unsere bisherigen Beobachtungsmittel nicht zugänglich sind. — Auch erworben kann eine solche vermehrte Disposition werden, ohne dass sich sagen liesse, welche Veränderung in der Organisation der Theile dabei vorginge. — Diese vermehrte Anlage zu Irritationszuständen findet sich überdem besonders in gewissen Altern und Lebensperioden, theils im kindlichen und jugendlichen und zwar vor allem in frühester Kindheit und nach und nach abnehmend mit der sich vervollkommnenden Erstarkung des Körpers, theils in denjenigen Zeitabschnitten des Lebens, in welche irgend eine raschere Entwiklung fällt (Zahnentwiklung, Pubertätsentwiklung, jedesmalige Menstruation, Schwangerschaft und Wochenbett, climacterische Jahre). — Endlich bedingt das weibliche Geschlecht im Allgemeinen eine vermehrte Geneigtheit zum Eintreten von Irritationen.

2) Ein einzelner Theil ist seiner Masse nach unverhältnissmässig entwikelt und seine Functionirung ist darum entsprechend stärker. So zieht sich ein hypertrophischer Muskel energischer zusammen, als ein normaler, eine vergrösserte Niere secernirt bei Integrität ihrer Textur mehr, als eine normale.

3) Die gewöhnlichen äusseren und inneren Einwirkungen, welche die Functionen erregen, wirken in verstärktem Maasse: die Folge ist, dass die Functionirung bis zu einem gewissen Grade der Intensität jener entspricht.

4) Die gewöhnlichen äusseren oder inneren Motive der Functionirung haben eine Zeit lang aufgehört zu wirken oder an Intensität abgenommen; ein Wiedereintreten derselben auch in mässigem Grade bewirkt nach der vorangegangenen Ruhe und Unthätigkeit eine verstärkte Functionirung. (Man pflegte früher zu sagen: „die Erregbarkeit habe sich angesammelt".)

5) Neue und ungewohnte Einwirkungen werden die Ursachen vermehrter Functionsäusserung; oft liegen jene nicht offen zu Tage und bringen, auch wenn sie langsam einwirken, an und für sich zuweilen noch keine deutliche Erregung zustande (eine Ueberfüllung des Theils selbst mit Blut, ein verändertes Blut, ein drükendes Exsudat etc.); sobald aber dann ein weiteres gewöhnliches oder ungewöhnliches Erregungsmoment hinzutritt, so bringt das leztere die längst vorbereitete Wirkung mit einer Heftigkeit hervor, die man aus dem Grade des Reizes, der den Ausschlag gibt, nicht abzuleiten vermag. — Jene inneren mehr oder weniger verborgenen Einwirkungen können aber auch mächtig genug sein, um für sich schon ohne weiter hinzutretende Erregungsmomente gesteigerte Functionserscheinungen hervorzurufen und die

leztern können, je latenter jene sind, um so eher als spontane erscheinen. So können innere Umwandlungen, organische Störungen die verschiedenen Irritationsformen zuwege bringen oder doch deren Ausbruch auf geringfügige Veranlassungen begünstigen.

6) Die Functionirung selbst kann den Grund zur Irritation der Functionen abgeben: eine in der Breite der Gesundheit noch verstärkte und nicht zu genügender Ruhe kommende Functionirung kann allmälig zu einer der Formen der Irritation führen (übermässige Geistesanstrengung zu Irritation des Gehirns); und eine der Formen der Irritation kann selbst, nachdem sie verschwunden ist, ihre eigene Wiederkehr oder das Eintreten einer andern begünstigen.

7) Eine Irritation in einem Theile kann in einem Andern oder sämtlichen Uebrigen Irritation hervorrufen oder begünstigen. Jede stärkere Irritation eines Theils pflegt eine Allgemeinirritation (in höherem Grade Fieber) zu veranlassen oder bedingt wenigstens eine allgemeine erhöhte Disposition zu einzelnen Irritationen; und selbst eine vorübergegangene örtliche Irritation von einer gewissen Stärke hinterlässt gemeiniglich für einige Zeit eine solche vermehrte Disposition aller Theile zu neuen Reizungen (Reconvalescenz).

III. Betrachtet man die *Formen*, unter denen die Irritation sich zeigt, ohne Rüksichtnahme auf den innern Zustand der Theile und auf die Art ihrer normalen Functionirung, so fallen folgende Differenzen auf:

1) auf einen gegebenen Reiz oder auch scheinbar spontan tritt eine Functionsäusserung in ungewöhnlicher Stärke, Energie und zuweilen auch in ungewöhnlicher Andauer ein (*Excitation*). Nachdem dieses Verhalten kürzere oder längere Zeit, gleichmässig oder in Schwankungen stattgefunden hat, kann die normale Functionirung sich herstellen oder es kann auch ein Zustand von mehr oder weniger tiefer Erschöpfung, Lähmung darauf folgen.

2) Auf einen Reiz oder auch scheinbar spontan treten Functionsäusserungen von mehr oder weniger grosser Heftigkeit ein, die aber tumultuarisch sind, gleichsam in *Explosionen* auftreten oder doch unordentlich erscheinen, meist nicht lange andauern und im Verhältniss zu ihrer Intensität und Dauer von einem Zustand tiefer Erschöpfung und Lähmung gefolgt sind. Oft geschieht es, dass Explosionen dieser Art mit Functionserschöpfung in wiederholtem, oft raschem Wechsel alterniren.

3) Die Functionen werden durch verhältnissmässig schwache Einwirkung schon hervorgerufen, treten mit mehr oder weniger Lebhaftigkeit ein, sind aber weder energisch, noch viel weniger nachhaltig, sondern im Gegentheil nicht selten höchst geringfügig und ungenügend (*vermehrte Impressionabilität*); auch auf diese Functionsäusserungen folgt Ermüdung und Erschöpfung und zwar in weit höherem Grade, als auf die normalen Functionirungen, ja selbst zuweilen in höherem Grade, als auf exaltirte und explodirende Functionirung; und gerade je leichter herbeizuführen und je energieloser die Functionirungen sind, um so tiefer ist die darauf folgende Erschöpfung und kann zulezt in vollkommene Lähmung übergehen.

4) Ein Theil kann zwar nur nach einer bestimmten, auf seiner eigenthümlichen Organisation beruhenden Modalität functioniren; allein in abnormen Zuständen kann es geschehen, dass die Functionen auch der Art nach wenigstens scheinbar von der Norm abweichen. Diess kann abhängen:

a) von der verschiedenen Intensität: indem die verschiedenen und besonders die extremen Grade einer und derselben Functionirung für die oberflächliche Betrachtung als qualitativ verschiedene Phänomene sich darstellen (z. B. Bewegung und Starrheit der Muskel, specifische Gefühlsempfindungen und Schmerz).

b) Von dem Umstande, dass Functionsäusserungen eines Theils, die im Normalzustande gar nicht zum Vorschein kommen, bei intenser Erregung sich bemerklich machen (z. B. die Empfindlichkeit solcher Theile, von denen im Normalzustand keine Empfindung percipirt wird).

c) Von ungewöhnlichen Combinationen bei zusammengesezter Functionsäusserung, in der Art dass der abnorme Complex, wenn man ihn als Ganzes betrachtet, als eine qualitative Functionsanomalie erscheinen kann (z. B. das Erbrechen).

Von allen Formen der Irritation macht nur diejenige, bei welcher die Functionsäusserung in ungewöhnlicher Stärke, Energie und Dauer eintritt (Excitation) und die Qualität derselben auch nicht einmal scheinbar sich geändert hat, den Eindruk wahrer Erhöhung, wirklicher Steigerung. Gerade diese Form aber ist die seltenste. — Alle andern Formen zeigen sich in ihren lezten Resultaten, so stürmisch auch die Functionsäusserungen sein oder scheinen mögen, doch immer als ungenügende Anstrengung und können eher als Schwäche, denn als Erhöhung und Steigerung angesehen werden. Sie werden daher häufig mit dem Namen der reizbaren Schwäche bezeichnet, um so mehr, je unbedeutenderer Veranlassung es zu ihrer Erregung bedarf und je weniger nachhaltig sie sich zeigen.

IV. Die Folgen der Irritation sind sehr verschieden, je nach der Form und Heftigkeit derselben und je nach dem Theile, der davon befallen ist. Sie müssen daher theils bei den verschiedenen Formen, theils bei den einzelnen Organen des Näheren betrachtet werden. Die unmittelbaren Folgen, welche den verschiedenen Formen der Irritation gemeinsam sind, gleichviel welches die Art der Irritationsform und welches das befallene Organ ist, können sein: entweder eine Hervorrufung von Irritationszuständen in andern Theilen, oder eine antagonistische Wirkung, eine Verminderung von Irritationszuständen in andern Organen; — es sind diess sich entgegenstehende Consequenzen, deren Eintreten nicht überall mit Sicherheit von den Verhältnissen sich ableiten und daher sich auch nicht zum Voraus berechnen lässt.

Es liegt in der Natur des Irritationszustandes, dass er nicht leicht in gleicher Weise lange andauert. Er steigert sich, mindert sich, zeigt Schwankungen, lässt Erschöpfung zurük: fortwährende Einwirkungen unterhalten und steigern ihn und führen eben dadurch um so sicherer zur Erlahmung (Ueberreizung); Verminderung der Einwirkungen andererseits trägt unmittelbar zu seiner Ermässigung bei. So ist ein beständiger Anlass zu Veränderungen gegeben, welchen nur die mässigsten Irritationsgrade weniger ausgesezt sind.

Die weiteren und späteren Folgen der Irritation sind noch mannigfaltiger, als die unmittelbaren. Complicirte Verhältnisse wirken hiebei

zusammen und die Folgen der Irritation selbst lassen sich im Allgemeinen nicht wohl in ihrer Reinheit darstellen.

V. Obwohl die Therapie der Irritationen nach Form und Organ verschieden ist, so lässt sich doch einiges im Allgemeinen über dieselbe sagen.

Zuvörderst ist zu bemerken, dass man die therapeutische Berüksichtigung irritirter Functionen auch dann nicht gering anschlagen muss, wenn die Irritation eine secundäre Erscheinung, ein Symptom anderer Störungen ist. Es soll freilich nicht jede irritative Functionirung sofort mit Medicamenten verfolgt werden und es wäre ein Schlendrian der schlimmsten Art, wenn man in einem speciellen Falle dem etwaigen Complex verschiedener Functionsirritationen mit einem entsprechenden Compositum von Droguen entgegentreten wollte. Dagegen ist es eine unläugbare Thatsache, dass das hartnäkige Bestehen einer Irritation (z. B. eines Schmerzes, Krampfes), so untergeordnet sie an und für sich sein mag, die Heilung der wesentlichen Störungen oft vereitelt, dass die lezteren dagegen rasch einen günstigen Verlauf nehmen, sobald es gelingt, auch nur vorübergehend die allgemeine (das Fieber) oder auch eine locale Irritation zu beseitigen oder zu ermässigen. Im Anfange von Organisationsstörungen sind Mittel, welche die begleitende Irritation mindern, oft im Stande, den ganzen Process zu mildern oder selbst zu erstiken und bei länger dauernden Zuständen kann eine auch nur temporäre Tilgung der Irritationsäusserungen, eine nur vorübergehende Erzwingung von Ruhe nicht nur zur Folge haben, dass die Wiederholung der Irritation ausbleibt, sondern dass selbst die organischen Veränderungen, die der Irritation zu Grunde lagen, sich zur Ausgleichung anschiken und im Stillen heilen. Man wird im einzelnen Falle, indem man den speciellen Umständen die gebührende Rechnung trägt, von diesen Thatsachen oftmals sehr wesentlichen Nuzen ziehen können, ohne dabei in eine schlendrianmässige Symptomentherapie sich zu verirren. Ueberdem sind ohne Zweifel manche Mittel, welche gegen specielle organische Störungen empfohlen werden, wesentlich und direct nicht gegen sie, sondern gegen die begleitende Irritation wirksam und doch heilen auch jene bei ihrem Gebrauch.

Die Therapie gegen die Irritation ist noch unzweifelhafter im Rechte, wenn die Irritation eine rein functionelle ist oder wenn ihr eine der curativen Einwirkung unzugängliche anatomische Störung zu Grunde liegt. Im ersten Fall ist vollkommene Heilung durch die Behandlung der Irritation möglich, im zweiten mindestens eine oft lange anhaltende Herstellung eines leidlichen Zustands (Epilepsie, Phthisis, Arthritis etc.).

Ausser der Berüksichtigung der causalen Indicationen ist gegen die Irritationsformen, wenigstens gegen viele derselben ein doppeltes Verfahren zulässig: entweder eine langsame und vorsichtige Einwirkung und Pflege, wodurch der irritirte Zustand allmälig sich ermässigt und in den normalen übergeht, oder aber ein kekes Eingreifen mit starken Dosen kräftiger Mittel, namentlich mit narcotischen Mitteln, metallischen Mitteln, intenser Kälte, starken allgemeinen oder örtlichen Blutentziehungen, kräftigen Gegenreizen. Obwohl diese Methoden nicht ohne Verwegenheit und Gefahren sind, so beruht doch grossentheils

auf ihnen der rasche sichtliche und glükliche Erfolg gewisser Curen gegen Krankheiten, bei denen nicht nothwendig die Irritation das wesentliche Moment zu sein braucht. Besonders macht die englische Medicin von diesen Verfahrensweisen ausgedehnten Gebrauch. Welche von beiden Methoden im speciellen Falle grössere Aussicht auf Erfolg gibt, lässt sich durchaus nicht immer vorausbestimmen. Oft wird eine Krankheit, die lange der sorgsamsten Pflege widerstanden, durch solche kühne Griffe in wenigen Tagen überwunden, obwohl die angewandten Mittel nur oder doch hauptsächlich gegen die bestehende Irritation wirkten: in andern Fällen ist der Schaden, den ein verwegenes Eingreifen dem Kranken brachte, lange oder gar nicht mehr auszugleichen.

B. DIE LÄHMUNGSFORMEN.

I. Die geschwächte Functionirung hat sehr häufig ihren Grund in gewöhnlichen Störungen des Organs, welches der Siz der Functionirung ist. Sobald diejenige Art von Integrität des Gewebs verloren gegangen oder gestört ist, welche Bedingung der Functionirung ist, begreift sich die Aufhebung oder Verminderung der Function.

Zuweilen hört die Function aber auch bei mechanischen Eindrüken auf ein Organ auf, von welchem keine sinnlich wahrnehmbare materielle Veränderung zurük bleibt: so kann durch Druk von aussen auf ein Organ die Function desselben mehr oder weniger aufgehoben werden und selbst nach Aufhören des Druks lädirt oder unvollkommen bleiben; so tritt das gleiche nach einer starken Ausdehnung eines Theils ein; so werden durch Erschütterung besonders in weichen Organen (Gehirn, Rükenmark, Retina, Magen) zuweilen die Functionen plözlich für immer oder doch für einige Zeit gelähmt und es kann sogar dadurch augenbliklich der Tod herbeigeführt werden. — In vielen dieser Fälle lässt sich durch die anatomische Untersuchung keine Art materieller Störung nachweisen.

Die Lähmung kann ferner dadurch bedingt werden, dass bei Erhaltung der anatomischen Integrität des Theils selbst im Centralorgan des Nervensystems oder in den Nerven, die zu dem Theile gehen, materielle Veränderungen sich befinden, oder dass mechanische und andere (z. B. psychische) Eindrüke auf diejenigen Parthieen des Nervensystems statthaben, unter deren Einfluss der Theil steht. Je nach der Art dieser Veränderungen im Nervensysteme oder der Eindrüke auf dasselbe kann die Lähmung vollkommen oder unvollkommen, plözlich oder langsam eintreten. Sie findet in solchen Fällen vorzugsweise in motorischen und sensoriellen Functionen statt und zwar lässt sich aus der Stelle der Lähmung oft mit ziemlicher Sicherheit auf den bestimmten Siz der Läsion im Nervensystem schliessen, indem dieselbe gerade in den Theilen sich befinden muss, unter deren Einfluss das beeinträchtigte Organ steht.

Hieher scheinen auch gewisse Fälle von Schwäche und Lähmung zu gehören, deren Entstehungsart nicht vollkommen durchsichtig ist: wir meinen die, welche man gewöhnlich mit dem Ausdruk Depression zu bezeichnen pflegt. Eine Function oder mehrere erscheinen unter dem Einflusse äusserer (besonders

auch psychisch wirkender) oder innerer Einwirkungen wie gehemmt, erschwert, oder kommen auch gar nicht zustande. Die Hemmung, die Unvollkommenheit der Bewegungen, der Sprache, die vollkommene Erstarrung, welche wir bei der Verblüffung, beim Schreken zuweilen beobachten, stellt die physiologische Analogie dieser Lähmung dar. Von diesen der Breite der Gesundheit angehörigen Zufällen ist nur ein kleiner Schritt zum Krankhaften. Namentlich finden wir ein solches Verhalten sehr häufig bei psychischen Erkrankungen, ausserdem aber auch bei der Einwirkung mancher schweren Krankheitsursachen (im sogenannten Stadium der Vorläufer fieberhafter Krankheiten) mehr oder weniger vollkommen vor. Der Gegensaz zwischen solcher Depression und der nachfolgenden fieberhaften Aufregung hat viel dazu beigetragen, der lezteren den Namen der Reaction zu verschaffen und das Bild eines Kampfes zwischen Krankheitsursache und Organismus (oder gar zwischen Krankheit und Individuum) annehmbar erscheinen zu lassen.

Lähmung kann ferner durch Substanzen, welche mittelst des Bluts den Theilen zugeführt werden, entstehen, in welchem Falle es zweifelhaft bleibt, ob die Wirkung dieser Substanzen von dem Eindruk auf die gelähmte Stelle oder auf den das Organ beherrschenden Theil des Nervencentrums abhängt. Solche Substanzen, wenn sie schon in verhältnissmässig geringer Menge die lähmende Einwirkung äussern können, werden vorzugsweise als Gifte bezeichnet (gewisse Metalle, Narcotica, Alcool, einige giftige Substanzen unbekannter Natur, wie das Wurstgift).

Endlich kann die functionelle Schwächung oder Lähmung auch ohne Gewebsstörung, ohne vorausgehende Veränderung im Nervensystem, ohne mechanische Einwirkung auf den Theil oder seine Nerven, ohne Zuführung giftiger Substanzen durch die Art der vorausgegangenen Functionsausübung selbst herbeigeführt werden. So vermindern sich oder erlöschen normaler Weise im Alter früher oder später einzelne Functionen, ohne dass sich stets eine entsprechende anatomische Veränderung an den Organen nachweisen liesse; einzelne werden nur schwächer (Muskel-, Gehirnthätigkeit, Verdauung, Urinsecretion, Schleimabsonderung im Darme); bei andern Organen geht wenigstens zuweilen die sie auszeichnende Functionirung ganz zu Grunde (z. B. Geschlechtsfunctionen, einzelne Sinne). Diese Schwächung und Erlahmung kann nun unter Umständen abnorm frühe eintreten, sei es für alle oder doch die meisten der Functionen (vorschnelles Alter), sei es für einzelne zufällig oder wenn sie über die Maassen angestrengt worden waren. — Ferner kann durch lange Unthätigkeit und durch zu geringe Uebung die Functionsfähigkeit vermindert werden oder zulezt ganz erlöschen. Hieher ist vielleicht auch das Verhalten zu rechnen, dass durch übermässige und ausschliessliche Anstrengung einzelner Theile andere in functionelle Schwäche gesezt werden (antagonistische Lähmung). — Andererseits kann durch eine übermässige Anstrengung der Functionen, sei sie plözlich oder wirke sie durch ihre Dauer übermässig, ein plözliches oder allmäliges Erlahmen eintreten (Ueberreizung). Diess kann bei ganz gesunden Organen geschehen, ist aber noch mehr zu befürchten, wenn aus irgend einem Grunde eine Disposition zur Schwächung vorhanden ist, oder wenn schon ein Anfang derselben oder ein irritirter Zustand besteht. — Ohne eine solche übermässige oder besonders heftige Functionirung kann allmälig ein Theil aus dem irritirten Zustand in den gelähmten übergehen. Anfangs ist die Reizbarkeit

noch gross, aber die Functionsäusserungen werden immer energieloser und hören zulezt ganz auf.

II. Die Paralyse der Functionen, abgesehen von der verschiedenen Beschaffenheit des Theils, kann sich darstellen:

1) als einfache Schwäche bis zur vollständigen Unfähigkeit der Functionen. Diese Form tritt zuweilen momentan und nur vorübergehend und zwar zuweilen selbst in den höchsten Graden auf; meist jedoch nimmt sie stätig zu und führt zu absoluter Unthätigkeit.

2) Die Schwäche oder Lähmung besteht in voriger Weise; zeitweise ereignen sich aber paroxismenartig heftige Ausbrüche gesteigerter Functionirung.

3) Neben Schwäche oder gänzlicher Lähmung der normalen d. h. der der Aufgabe des Organs entsprechenden Functionirung treten spontan Aeusserungen unzwekmässiger und abnormer Thätigkeit ein (heftige Schmerzen in motorisch gelähmten oder gefühllosen Theilen, Paralysis agitans).

4) Die Functionen werden zwar leicht in Thätigkeit gebracht, mit übermässiger Leichtigkeit sogar; aber sie sind gänzlich energielos und vollkommen ungenügend: diese Form schliesst sich unmittelbar an die Irritationsformen an und die Grenze zwischen Paralyse und Irritation fehlt hier vollständig.

Die verschiedenen Formen der Paralyse sind zuweilen unter einander combinirt oder wechseln sie auch unter einander ab.

Der Verlauf der Lähmung ist ein viel stätigerer, gleichmässigerer, als bei den Irritationen, doch kann auch bei ihnen, vorzüglich bei den geringeren Graden der Schwäche, eine zeitweise Remission, ja selbst eine vollkommene Intermission eintreten.

III. Die Folgen der Functionsschwäche und Functionslähmung für das Organ selbst sind: je länger sie dauert, um so vollkommener wird sie und um so geringer wird die Hoffnung einer Herstellung. Der gelähmte Theil verliert seinen normalen Turgor; seine Elasticität wird häufig vermindert, er verhält sich passiver gegen Druk und Zerrung. Blut und Flüssigkeit stoken in ihm, wodurch gewebliche Veränderungen und nicht selten geweblicher Untergang (Verschwärung, Erweichung und Brand) herbeigeführt werden können. Aber auch ohne gewebliche Veränderungen fängt in den meisten Fällen der Theil an abzumagern.

Die Folgen der Schwächung und Lähmung für andere Theile und den gesamten Organismus hängen von der Art und Dignität des paralysirten Organs ab. Doch kann im Allgemeinen gesagt werden, dass gerne die Lähmung sich ausbreitet, dass selten dieselbe antagonistische Reizung hervorruft und dass der Haupteinfluss auf andere Organe entweder ein unmittelbarer ist (abhängig von der Form des Organs und von seinen directen Beziehungen auf andere Organe), theils durch Vermittlung des Blutes geschieht (Stoken des Blutes und Entmischen desselben in der gelähmten Parthie, verminderte Absonderung in Secretionsorganen).

IV. Die Aufgabe der Therapie bei Schwäche und Lähmungszuständen ist eine gedoppelte.

Einerseits muss versucht werden, den Zustand von Schwäche oder Lähmung nach Möglichkeit zu heben und zu ermässigen und zwar diess frühe genug, zu einer Zeit wo noch eine Einwirkung auf denselben möglich ist. Je länger hier zugewartet wird, um so erfolgloser werden alle therapeutischen Versuche. Die Mittel aber, in dieser Hinsicht zu wirken, dürfen durchaus keine stürmischen, gewaltsamen sein: diese haben nur einen dem gewünschten entgegengesezten Erfolg. Wo die Lähmung nicht gebessert werden kann, muss wenigstens dahin gewirkt werden, dass sie sich nicht verschlimmere.

Andererseits muss darauf die sorgfältigste Rüksicht genommen werden, dass die locale Schwäche oder Lähmung möglichst wenig störend in die Gesamtöconomie eingreife. Diese Aufgabe ist nicht nur bei unheilbaren paralytischen Zuständen eine höchst wichtige und die hauptsächlichste Indication: sie ist vielmehr auch bei heilbaren Schwächezuständen unerlässlich und von ihrer Versäumung kann in Fällen, die nicht an sich hoffnungslos sind, der Untergang abhängen.

SPECIELLE BETRACHTUNG.

A. ANOMALIEEN DER SENSORIELLEN FUNCTIONEN.

Die Irritationen der sensoriellen Functionen (Hyperästhesieen) stellen sich selten in der Form dauernder Excitation dar (z. B. krankhafter Hunger), vielmehr zeigen sie sich meist entweder als lästige, mehr oder weniger heftige Empfindungen oder als vermehrte Empfindlichkeit gegen äussere Eindrüke. Beide Verhältnisse können combinirt sein, jedes aber auch für sich bestehen, das zweite kann sich zum ersteren hinzugesellen, das erstere aus dem zweiten entstehen.

Die verminderte Functionirung zeigt sich in der Form der unvollkommenen Eindruksfähigkeit (Torpor) bis zur vollständigen Unempfindlichkeit (Anästhesie).

1. Die lästigen, heftigen Empfindungen (Schmerzen).

I. Aetiologie.

Jede Zerstörung eines Nerven, der im normalen Zustand Empfindungen vermittelt, mag sie geschehen auf welche Weise sie will (Trennung, chemische Zerstörung, Erdrükung), wird, wenn die Zerstörung nur nicht ganz plözlich oder nicht äusserst allmälig vor sich geht, bei nicht zuvor schon unterbrochenem Leitungsvermögen und bei Integrität des Perceptionsvermögens von dem Bewusstsein als eine mehr oder

weniger heftige Empfindung der unangenehmsten Art, als Schmerz percipirt. Man hat darüber gezweifelt, ob diese Empfindung dem Momente der Zerstörung, der Ertödtung selbst angehöre, oder nicht vielmehr der fast immer, wenn auch nur kurz vorausgehenden Beeinträchtigung des Nerven. Es erscheint jedoch an sich wahrscheinlicher, dass mit dem Momente der Ertödtung auch kein Eindruk mehr von dem Nerven aufgenommen werde, was durch die Fälle, wo die Ertödtung sehr plözlich und dann ohne Schmerz geschieht, noch wahrscheinlicher wird. Wir können uns freilich nicht vorstellen, was eigentlich in dem Nerven vor sich gehe, dessen mechanische oder chemische Beeinträchtigung als Schmerz empfunden wird, und inwiefern diese Beeinträchtigung von der theilweisen Ertödtung sich unterscheide.

An die Thatsache, dass Zerstörung eines sensoriellen Nerven schmerzhafte Empfindungen hervorruft, reiht sich die Erfahrung an, dass überall, wo bedeutendere und namentlich acut entstehende Veränderungen in Geweben entstehen, welche sensorielle Nerven enthalten, lästige, schmerzhafte Empfindungen erregt werden. Auch hiebei geht der Schmerz ohne Zweifel dem Untergange der Nervenfasern voraus. Der Schmerz tritt dabei immer in um so höherem Grade ein, je reicher das Gewebe an sensoriellen Nerven ist, je acuter die gewebliche Störung eintritt, je mehr bei derselben feste drükende Producte gesezt werden, je weniger nach anatomischer Beschaffenheit und Lage das befallene Organ ein grösseres Volumen einnehmen kann, je mehr es also gespannt, gezerrt und gedrükt wird. Von diesen verschiedenen Verhältnissen zusammen wird der Grad der Heftigkeit und Lästigkeit der schmerzhaften Empfindung bestimmt. — In Beziehung auf den Reichthum an sensoriellen Nerven zeichnen sich vornämlich die Retina, die äussere Haut und die Mündungen der Schleimhäute aus. Doch findet sich auch bei der Gewebsstörung seröser und fibröser Membrane und mancher Organe, die in gewöhnlichem Zustand nicht empfindlich sind, sehr heftiger Schmerz: es muss daher angenommen werden, dass die sensoriellen Nerven dieser Theile, oder solche Nerven, die ihnen benachbart verlaufen, nur unter besonderen Umständen Eindrüke bis zum Gehirne leiten, welche in diesem Eindrüke hervorzurufen im Stande sind, während dieses im gewöhnlichen Zustande nicht stattfindet; die Heftigkeit des Schmerzens in diesen Theilen hängt wohl auch mit der anatomischen Anordnung derselben zusammen, wodurch sie zu Spannung und Zerrung sehr disponirt und einer ungenirten Volumensvergrösserung nicht fähig sind. — In Beziehung auf die Acuität der Gewebsstörung sind die alleracutesten Veränderungen oft schmerzlos, weil der Nerve dabei zu rasch zu Grunde geht; die ganz chronischen dessgleichen, weil bei ihnen der Untergang des Nerven äusserst allmälig geschieht. — Die Härte und Unnachgiebigkeit des drükenden Produkts erhöht die Heftigkeit der Schmerzen, daher bei den harten Krebsen troz ihres langsamen Entstehens diese oft so ausserordentlich sind.

In allen diesen Fällen hat die lästige Empfindung eine periphere Ursache in dem Theile, in welchen der Schmerz von dem Bewusstsein verlegt wird. Der Grund und Hergang der lästigen Empfindung ist wohl bei der Gewebsstörung der gleiche wie bei der traumatischen Zerstörung des Nerven. Anfangs werden die in dem kran-

ken Gewebe liegenden Nervenfäden durch das in grösserer Menge daselbst befindliche Blut, dann durch die Exsudate gedrükt, später werden sie nach Umständen wirklich zerstört; sobald die Zerstörung eingeteten ist, hört der Schmerz auf.

Ganz das gleiche Resultat muss eintreten, wenn an irgend einer Stelle im Verlaufe eines sensoriellen Nerven bis zu seiner Mündung in das Centralorgan oder in lezterem selbst an den den Nerven daselbst repräsentirenden Fasern der Druk, die Verlezung, die Ertödtung stattfindet (Geschwülste im Neurilem, in der Nervensubstanz, Druk in benachbarten Theilen etc.). Die Empfindung, die dadurch hervorgebracht wird, ist ganz die gleiche, wie wenn die Störung die peripherische Ausbreitung der getroffenen Fasern befallen hätte.

Es bleiben aber noch viele Fälle übrig, wo bei schmerzhaften Empfindungen weder an der peripherischen Ausbreitung der Nerven, noch an ihrem Verlaufe, noch an ihrer centralen Endigung auch die genaueste anatomische Untersuchung irgend eine Veränderung nachweisen kann. Es ist möglich, dass diess nur auf der Mangelhaftigkeit unserer Untersuchungsmittel beruht, eine Annahme, die zwar wahrscheinlich, aber freilich nichts weniger als gewiss ist. — Hieher gehören viele der Fälle, bei welchen sensorielle Irritationen durch zu starke, zu gleichförmige, zu anhaltende, oder aber durch zu schwache oder fehlende Einwirkung auf die Nerven hervorgerufen wurden; ferner die Fälle, in welchen lästige Empfindungen in einem Theile durch Erkrankungen eines andern entfernten Theils veranlasst sind (sympathische Schmerzen); ferner einzelne Fälle, bei welchen früher organische Veränderungen bestanden, die aber wenigstens dem Anschein nach spurlos verschwanden und nur den Schmerz zurük liessen (Neuralgieen nach manchen Hautausschlägen); ferner solche Fälle von Schmerz, bei welchen entschieden eine äussere Ursache gewirkt hat, ohne dass sich ein Effect derselben nachweisen liesse, als der, dass ein Schmerz entstand (in manchen Fällen von syphilitischer Anstekung, von Einwirkung des Wechselfieber-Miasmas, nach Einwirkung von Blei, Mutterkorn und einzelnen anderen Giften, zuweilen auch nach Einwirkung unbekannter epidemischer Ursachen: Acrodynie); endlich Fälle, bei welchen lästige Empfindungen, Schmerzen ohne bekannte Ursachen spontan eintreten, sich entwikeln und mit mehr oder weniger Heftigkeit fortdauern.

Alle Alter, alle Constitutionen sind zu lästigen Empfindungen disponirt, aber nicht in gleichem Grade. In den frühesten Perioden des Lebens sind dieselben weniger genau localisirt und der Siz der Empfindung auch von einem Individuum, das sich auszudrüken im Stande ist, nicht genau und sicher anzugeben. Auch im höchsten Alter scheinen die Schmerzen wieder stumpfer zu werden. — Unter den einzelnen Individuen ist die grösste Verschiedenheit in Beziehung auf die Empfindungsfähigkeit für Schmerz überhaupt, wie namentlich für die Localisationsfähigkeit. Nur Subjecte von höchst unentwikeltem Gehirne scheinen zuweilen dem Schmerze nicht oder doch wenig zugänglich zu sein; dagegen sind in der Breite der Gesundheit die grössten Differenzen in Beziehung auf den Grad der Schmerzempfin-

dung bei gleicher Einwirkung, bei gleicher Gewebsstörung möglich. Noch mehr kann durch krankhafte Zustände, sei es der Centralorgane des Nervensystems, sei es der Gesamtconstitution, die Disposition zu Schmerzen wesentlich gesteigert oder vermindert werden. So wird durch den Zustand krankhafter allgemeiner Reizbarkeit die Empfindlichkeit für den Schmerz erhöht, die genaue Localisation der Schmerzen aber häufig gestört. Krankheiten des Rükenmarks können durch Hemmung der Leitung, Krankheiten des Gehirns durch Erschwerung der Perception die Schmerzempfindungen von peripherischen Provinzen mindern oder aufheben, während dagegen oft gerade durch jene centralen Erkrankungen selbst wiederum Schmerzen veranlasst werden.

Die erste und eine der wichtigsten Fragen bei vorhandenem Schmerze ist die Ermittlung des Sizes der Störung und zunächst die Bestimmung, ob er von einer Störung in der peripherischen Ausbreitung des Nerven oder im Verlauf des Stammes oder im Centralorgane abhänge. Nicht immer ist diese Frage mit wünschenswerther Sicherheit zu beantworten. Im Allgemeinen sind die continuirlichen Schmerzen, die Schmerzen, welche ihre Stelle nicht wechseln, mit Wahrscheinlichkeit auf locale peripherische Erkrankungen zu beziehen, obwohl auch bei diesen oft ein Schwanken in dem Grade der Empfindung, ja selbst eine vollkommene Remission vorkommt. Ist zugleich auf andere Weise ein locales peripherisches Leiden nachzuweisen, welches den Schmerz genügend erklärt, so wird jene Wahrscheinlichkeit noch erhöht. Schmerzen, welche sehr flüchtig sind, sehr häufig die Stelle wechseln, ferner Schmerzen, auf welche die Stimmung des Centralorgans, seine Ablenkung oder Aufmerksamkeit grossen Einfluss hat, erregen den Verdacht centralen Ursprungs. Noch wahrscheinlicher wird die Integrität der Peripherie, wenn die Ausbreitung des Schmerzes genau der Vertheilung eines Nervenstammes entspricht. Ebenso sind Schmerzen, die periodisch und in heftigen und plötzlichen Anfällen auftreten, gemeiniglich central. Schmerzen, welche auf Druk auf den schmerzhaften Theil gesteigert werden, gelten meist, jedoch nicht immer mit Recht, für peripherische. Sicherer ist der Schluss auf centralen Ursprung des Schmerzes, wenn er in dem peripherischen Organ durch Druk auf eine entfernte, aber dem Centralorgan benachbarte Stelle hervorgerufen wird (z. B. Magenschmerz, der durch Druk auf eine Stelle des Rükgrathes hervorgerufen wird).

Bemerkenswerth ist, dass eine und dieselbe Form der Erkrankung in dem einen Organ constanter von Schmerz begleitet zu sein pflegt, als in dem andern. Und zwar lässt sich die Disposition zum Schmerz bei den einzelnen Organen nicht durchaus nach apriorischen Gründen berechnen. Während bei Entzündungen seröser Häute Schmerz die Regel ist, fehlt er sehr oft bei Entzündungen von parenchymatösen Organen und von Schleimhäuten. Aber selbst unter den einzelnen serösen Häuten ist ein Unterschied zwischen der Häufigkeit des Schmerzes bei ihren Entzündungen: während solcher bei Pleuritis ziemlich constant ist, fehlt er nicht selten bei Peritonitis und noch mehr bei Pericarditis. — Der Verlauf und vielerlei Nebenumstände haben Einfluss auf das Entstehen des Schmerzes und dieser pflegt im Allgemeinen bei acuten Erkrankungen vorzüglich im Anfang bei den einleitenden Processen vorhanden zu sein, nach erfolgter Productbildung und gerade auf der Höhe der Krankheit und in ihrer gefährlichsten Periode gewöhnlich nachzulassen oder zu schweigen.

Man pflegt häufig die Schmerzen nach den Ursachen und Krankheitsprocessen zu unterscheiden als traumatische, entzündliche, rheumatische, rothlaufige, neuralgische u. s. w. Diese Unterscheidung beruht vielfach auf schiefen Voraussezungen; doch ist allerdings zuzugeben, dass die Schmerzen in ihrer Art vielfach verschieden sind und dass wahrscheinlich die ursächlichen Verhältnisse, die den Schmerz bedingen, sowie die Art der anatomischen Störungen, welche ihn hervorrufen, auf seine Gestaltung, seine Dauer, seine Fixität und Beweglichkeit Einfluss haben. Nur sind eben jene nächsten und wahren Ursachen im einzelnen Falle meist viel zu schwierig auszumitteln, als dass jezt schon auf die Aetiologie eine brauchbare Eintheilung gegründet werden könnte. — Besonders hat man allgemein von den übrigen Schmerzen die Neuralgieen abgetrennt. Genau ge-

nommen ist jeder Schmerz eine Neuralgie. Aber man wollte mit diesem Ausdruke besonders solche als Schmerz empfundene Zustände der Nerven bezeichnen, bei welchen eine gewebliche Störung in dem Gebiete der peripherischen Nervenausbreitung fehlt. Begreiflich fallen nach dieser Bestimmung immer noch sehr mannigfaltige Verhältnisse unter die Categorie der Neuralgieen: Entzündungen im Nervenstamm und im Centrum, Druk auf den Nerven, Intoxication u. a. m. Der ausgemachten Erfahrung widersprechend ist es dagegen, wenn man, wie Einige thun, die Neuralgieen als Schmerzen, denen keine materielle Veränderung zu Grunde liege, betrachtet. Immerhin mag es jedoch von practischem Interesse sein, diejenigen Einzelnfälle, in welchen es nicht gelingt, eine anatomische Ursache des Schmerzes nachzuweisen, vorläufig schlechtweg als Neuralgieen zu bezeichnen. Indessen man hüte sich, solche Distinctionen ohne Weiteres zum Leitfaden für die Therapie zu benüzen. Denn bei manchem Schmerz, den man lange als neuralgischen ansehen zu müssen glaubte, stellt sich später der materielle Grund genugsam heraus und andererseits wurde von Cooper und Brodie auf die ohne Zweifel nicht so seltenen Missgriffe hingewiesen, dass wegen vermeintlicher entzündlicher Schmerzen ein Kniegelenk, ein Oberschenkel amputirt wird, während das Gelenk in vollkommener Integrität zu finden ist, oder dass eine ganz gesunde und wohlgebaute Brustdrüse exstirpirt wird, weil der Chirurg die vorhandenen Schmerzen für Zeichen eines Krebses halten zu müssen glaubt.

II. Physiologie und Phänomenologie der lästigen Empfindungen und Schmerzen.

Jede lästige Empfindung, ebenso der Schmerz ist das Bewusstwerden eines bestimmten Zustands einer Nervenfaser. Es ist für das Resultat der Empfindung gleichgiltig, von welcher Stelle der Nervenfaser aus die Empfindung erregt wird: aber nothwendig ist, dass von dieser Stelle bis zum Gehirn eine ununterbrochene centrale Leitung stattfindet und dass das Gehirn perceptionsfähig ist.

Es ist thatsächlich, dass sehr verschiedene Zustände der Nervenfaser als lästig und als schmerzhaft empfunden werden. Dagegen ist unbekannt, worauf es im Wesentlichen ankomme, damit die Empfindung den Character der Lästigkeit und des Schmerzes annehme. Es scheint, dass dieses Resultat von verschiedenen Bedingungen abhängen könne: von der Intensität, von der Plözlichkeit, von der Ungewohntheit, von der Dauer, von der Gemischtheit der Empfindungen, aber auch von Verhältnissen, welche nicht als blose quantitative Abweichungen der normalen Empfindungen angesehen werden können. Es ist selbst im einzelnen Falle häufig nicht möglich, die Grenze anzugeben, wo eine Empfindung schmerzhaft zu werden beginnt und Lust und Unlust grenzen hier oft unmittelbar neben einander. Selbst wirklicher Schmerz kann unter Umständen relativ und im Gegensaz zu einem andern Schmerz zur Lust werden: der Kranke mit einem Prurigo krazt und reibt sich bis die Haut empfindlich schmerzhaft wird und erlangt erst damit Beruhigung; bei heftiger Colik bringen schmerzhafte Stösse auf den Bauch Erleichterung; manchen Kranken ist es nicht wohl, als wenn sie Schmerzen haben. — Die Vorstellungen selbst haben den grössten Einfluss auf den Schmerz. Sie können ihn hervorrufen und manche empfindliche Individuen von hypochondrischer Phantasie können selbst willkürlich in jedem Theile Schmerz fühlen, auf welchen sie beharrlich die Aufmerksamkeit richten; Vorstellungen können den Schmerz steigern, lästiger machen; sie können aber auch ihn erträglicher werden, ihn selbst ganz verschwinden lassen.

Jede Nervenfaser, welche ihre Stimmung zum Gehirne zu leiten vermag, kann Schmerz vermitteln. Schmerz kann daher in allen sensoriellen Nervenfasern im weitesten Sinne des Worts stattfinden und selbst solche Nervenfasern, welche bei dem gewöhnlichen Fortgange der Lebenserscheinungen keine deutlichen Empfindungen vermitteln, können der Siz von Schmerzen werden: so die Nerven der Muskeln und der Eingeweide. Die Unempfindlichkeit eines Theils gegen Verlezungen und Misshandlungen ist noch kein Beweis, dass er nicht in Krankheiten schmerzhaft werden könne, und gerade Organe, welche im Momente einer Verlezung meistens unempfindlich sind (seröse Häute, Knochen), zeigen oft im Falle von Krankheit die allerheftigsten Schmerzen. Es scheint, als ob in solchen Nervenfasern erst der Krankheitsprocess Veränderungen bedingte, durch welche die Empfindlichkeit hergestellt wird: denn solche Organe werden oft eben durch die Erkrankung nicht nur der Siz von spontanen Schmerzen, sondern auch empfänglich für äussere Eindrüke, von welchen sie im normalen Zustand lediglich keine Empfindung zum Gehirne leiten. So wird das Bauchfell erst durch die Entzündung empfindlich gegen Berührung, der Magen erst durch Erkrankung fähig, seinen Inhalt deutlicher zu fühlen. — Es geschieht daher mit Unrecht, wenn die Schmerzempfindung auf die Tastnerven beschränkt wird: es sind ihr vielmehr jede Art von Nervenfasern, die einer centripetalen Leitung fähig sind, zugänglich. Auffallend aber ist allerdings, dass gerade diejenigen Nerven, welche vorzugsweise zu Sinnesorganen dienen, und zwar nicht nur Opticus, Acusticus, Riech- und Geschmaksnerve, sondern auch diejenigen Nervenfasern, welche vorzüglich zum Tasten gebraucht werden, am seltensten der Siz von Schmerzen werden.

Im Allgemeinen entsprechen die **mässigeren** lästigen Empfindungen der Art nach den normalen Eindrüken, für welche der betroffene Nerve bestimmt ist: es geschehen auch die krankhaften Empfindungen in der specifischen Energie des afficirten Nerven. So werden die Irritationen der Retina als Lichtempfindung, die der Hautnerven als Temperaturempfindung (Brennen, Gefühl eines heissen Windes, der Kälte) und als mechanische Gefühle (Kizeln, Juken, Ameisenlaufen, Gefühl einer Kugel, eines Schlages etc.) aufgenommen; ebenso zeigen die krankhaften Empfindungen des Ekels, Hungers, des gesteigerten Athembedürfnisses, des gesteigerten Geschlechtstriebs ihre specifische Natur.

Die krankhaften Empfindungen behalten selbst bei einer Steigerung, in welcher sie als **Schmerz** bezeichnet werden, oft noch mehr oder weniger von dem specifischen Character (brennender, glühender Schmerz, schmerzhaftes Gefühl der Zusammenziehung, der Zerreissung, stechender, ziehender, klopfender Schmerz). In den höchsten Graden des Schmerzes verliert jedoch die Empfindung die Aehnlichkeit mit den normalen Gefühlen des Nerven und die heftigsten Irritationszustände erhalten auch bei verschiedener Art der betroffenen Nerven mehr Uebereinstimmung im Ausdruk. Doch bleibt auch hiebei zuweilen noch eine nicht oder schwer zu beschreibende, jedoch dem Kranken bemerkliche Eigenthümlichkeit des Schmerzens nach den verschiedenen Organen (Magenschmerz, Hodenschmerz, Uterusschmerz).

Die allerhöchsten und eindringlichsten Grade der krankhaften Empfindung erscheinen nicht selten als ein Gefühl der Vernichtung, das nicht mehr eigentlich Schmerz, aber peinlicher und quälender ist, als der heftigste Schmerz. — Wenn die gesteigerten Empfindungen aller sensorieller Nerven sich als Schmerz darstellen, so ist doch zu bemerken, dass diess bei einzelnen weit leichter und gewöhnlicher geschieht, als bei andern, so z. B. bei den Nerven der Haut, des subserösen Zellstoffs und der Bekenorgane; und dass namentlich bei der Affection eines ganzen Nervenstammes selbst bei mässigen Graden die Empfindung den Character des Schmerzes anzunehmen und die Specifität der Empfindung verloren zu gehen pflegt.

Aber nicht nur bei den höchsten Graden abnormer Empfindungen geht das Specifische der Aeusserung eines einzelnen Nerven verloren, sondern auch bei den geringsten Graden; diese stellen sich theils als unbestimmte, von dem Kranken nicht näher zu bezeichnende Gefühle dar, theils werden sie von Kranken mit reger oder krankhafter Phantasie ziemlich willkürlich mit andern Empfindungen oft auf eine höchst abenteuerliche Weise verglichen, und je öfter die Empfindung wiederkehrt, um so mehr fixirt sich der Glaube an die in Wahrheit oft geringe Aehnlichkeit, selbst an die Identität des empfundenen Eindruks mit dem zur Vergleichung gewählten Gefühle.

Der Grad des Schmerzes kann von der Intensität der Beeinträchtigung der Nervenfaser, von der Plözlichkeit dieser Beeinträchtigung abhängen; vorzüglich aber hängt er wohl ab von der Menge der Nervenfasern, welche betheiligt sind; endlich kann aber auch die Empfindlichkeit des Gehirns den Grad der Lästigkeit der Empfindung oder des Schmerzes bestimmen. Da überdem die Beeinträchtigung der Nervenfaser nicht allein durch den ursprünglichen und wesentlichen Krankheitsprocess geschieht, sondern durch tausendfältige Nebenumstände gesteigert, wiederholt, erneuert werden kann, so ist bei solch verschiedenartigen Einflüssen nur mit grosser Vorsicht aus dem Grade des Schmerzes ein Schluss auf die Grösse der ihm zu Grund liegenden Störung zu machen.

Der Schmerz folgt im Allgemeinen denselben Gesezen wie die sonstigen Empfindungen. Doch zeigen sich dabei einige Eigenthümlichkeiten; auch tritt in mancher Beziehung das Verhalten der Nervenfaser beim Schmerze noch deutlicher hervor, als bei physiologischen Vorgängen.

Die Localisation des Schmerzes hängt einerseits von der isolirten Leitung durch die Faser und andererseits von dem Geseze der Excentrisation ab. Die lästigen und schmerzhaften Empfindungen, an welcher Stelle einer Nervenfaser sie auch entstehen mögen, an dessen peripherischer Endigung, im Verlaufe der Faser, oder an ihrem centralen Ende, erscheinen wie jede andere Empfindung für das Bewusstsein, als ob sie an der peripherischen Endigung der betreffenden Nerven entstanden wären. Sie werden von dem Bewusstsein dahin verlegt, mag auch diese Stelle ganz normal und gesund oder mag sie irgendwie krankhaft verändert sein; die Empfindung wird dahin verlegt, selbst wenn die Stelle leblos und abgestorben (Brand) oder seit Jahren

verloren gegangen ist: die krankhaften Empfindungen werden somit von dem Kranken excentrisirt und diese excentrisirende Localisation ist in vielen Fällen eine ganz genaue. So wird ein Stoss auf den Ulnaris am vierten und fünften Finger empfunden, ein Druk auf den Tibialis in der Kniekehle wird in der Planta pedis und auf der Dorsalfläche der vierten und fünften Zehe gefühlt; Schmerzen, die durch die Entzündung eines Amputationsstumpfes veranlasst werden, fühlt man scheinbar in den abgelösten Theilen. Schmerzhafte Gefühle, die von Irritation der Rükenmarksfasern abhängen, können für die Empfindung in allen Theilen des Körpers gelegen sein, deren Nerven durch jene Fasern repräsentirt sind. — Indessen gibt es hievon Ausnahmen: in vielen Fällen von Verlezungen, Stössen auf einen Nerven an seinem Verlaufe, oder von Geschwülsten, die auf ihn drüken, wird der Schmerz nicht nur in excentrischer Weise in der betreffenden Peripherie, sondern auch an der unmittelbar beeinträchtigten Stelle selbst gefühlt. Der Grund dieser örtlichen Empfindung scheint von dem Eindruke auf die freilich nicht mit vollkommener Sicherheit nachgewiesenen Nervi nervorum herzurühren. — Bei den höchsten Graden des Schmerzens ferner ist keine genaue Localisation desselben möglich, er erscheint vielmehr ausgebreiteter und zuweilen selbst an einer andern Stelle, als nach der anatomischen Vertheilung der Nerven angenommen werden sollte. Diess hängt ohne Zweifel von der Irradiation im Nervencentrum und sofern der Schmerz im Bereiche des getroffenen Nerven zu fehlen scheint, von der betäubenden Wirkung des Schmerzens ab. — Ebenso fehlt die genaue Localisation, wenn neben dem örtlichen Schmerz eine krankhafte Reizbarkeit der Centralnerventheile besteht, oder wenn die lezteren im Gegentheile nur undeutliche und stumpfe Eindrüke zulassen. — Auch bei jenen lästigen Empfindungen, die ihres geringen Grades wegen nur unbestimmt ihrer Art nach gefühlt werden, fehlt gleichfalls die subjective sichere Bestimmbarkeit des Sizes der Empfindung. — Endlich werden bei solchen Nerven, die im gewöhnlichen normalen Zustande keine Eindrüke zum Gehirn leiten, krankhafte Eindrüke immer mehr oder weniger unsicher localisirt, so bei allen Schmerzen, die von Eingeweiden ausgehen.

Gewöhnlich ist der Theil, der der Siz lästiger Empfindungen ist, für äussere Eindrüke von erhöhter Empfindlichkeit und solche steigern den Schmerz. — Nicht selten jedoch kommt es vor, sowohl bei mässigen lästigen Empfindungen, wie bei wirklichem Schmerze, dass die Eindruksfähigkeit abgenommen hat oder untergegangen ist. Diess kann von der Heftigkeit des Schmerzens allein abhängen; wo jedoch eine solche Unempfindlichkeit gegen äussere Eindrüke mit mässigen lästigen Empfindungen zusammenfällt, ist es ein Anzeichen, dass die Ursache, welche die lezteren bedingt, zugleich die Leitungsfähigkeit von der Peripherie zum Centrum vermindert oder aufgehoben hat.

In der theoretischen Zeit der physiologischen Medicin war der Schmerz und seine Physiologie Gegenstand mehrfacher Discussionen, an welchen sich Stilling, Henle, Hirsch und Griesinger betheiligten. Besonders wurde die Frage debattirt, ob der Schmerz eine einfache Exaltation oder ein Depressionszustand der Nerven oder keines von beiden sei. Jene Untersuchungen haben ohne Zweifel zu Aufklärungen über manche Punkte Anlass gegeben. Doch bleibt die Eigenthümlichkeit der Empfindung vorderhand noch unerklärlich.

Man kann Henle vollkommen beistimmen, wenn er den Schmerz einen ungenauen Ausdruk nennt. In Wahrheit ist auch der Schmerz eine allgemein pathologische Ontologie und die Erscheinungen, welche unter jener Bezeichnung zusammengefasst werden, sind nichts weniger als identisch. Die ontologische Auffassung des Schmerzes, obwohl sie im Ganzen unschädlicher sein mag, als manche andere Ontologie, ist doch nicht ohne nachtheiligen Einfluss geblieben. Manche Widersprüche, Missverständnisse und Streitigkeiten sind die offenbaren Folgen der geläufigen Auffassung gewesen. Es kann daher nur ein verkehrtes Unternehmen sein, den Schmerz streng definiren und seine Grenzen scharf bestimmen zu wollen; vielmehr ist es gewissermassen der Willkür anheimgegeben, was man zum Schmerze rechnen will und was nicht: einer gar zu freien Willkür sezt ohnediess in diesen Dingen die Macht des allgemeinen Sprachgebrauchs Schranken. — Ebendarum ist es aber auch nicht zu billigen, wenn von mehreren Physiologen der Schmerz nur als eine Form der Empfindung der Tastnerven betrachtet wird. Henle sagt (pathol. Untersuch. 156): Schmerz sei nur da zugegen, wo Tastnerven in einen Krankheitsprocess verwikelt seien und nennt ihn eine Hallucination der Tastnerven. Abgesehen von lezterer Bezeichnung, welche durchaus dem Sprachgebrauch widerspricht und nach welcher das regelmässige Sehen mindestens mit demselben Rechte als Hallucination angesehen werden müsste, als der Schmerz, der im Momente einer Verlezung entsteht, ist es notorisch, dass gerade solche Nervenfasern, welche niemals Tastempfindungen zum Gehirne leiten, der Siz der heftigsten Schmerzen werden können. Aber auch die Licht- und Schalleindrüke können ganz entschieden den Character des Schmerzes annehmen; und überhaupt liegt eben die ontologische Verkehrtheit darin, den Schmerz als etwas Specifisches, Besonderes anzusehen und nicht vielmehr als einen Ausdruk, den wir verschiedenen, uns in hohem Grade widerwärtigen Empfindungen beilegen.

Indem man die Specifität des Schmerzes aufgibt, fällt auch die so oft beklagte Schwierigkeit, welche der Theorie aus der Thatsache erwächst, dass Schmerz durch entgegengesezte Eindrüke, durch Wärme und Kälte z. B. erregt werden kann. Der Contrast mit unsern gewöhnlichen Empfindungen ist bei beiden Arten der Einwirkung so gewaltig, dass eben die Empfindung uns schmerzhaft sich aufdringt. Ueberdem kann auch noch durch Kälte, wie durch Wärme eine gewebliche Störung in dem Nerven bewirkt werden, welche sofort, wie jede auf beliebigem Wege rasch entstandene Gewebsstörung der Nervenfaser als Schmerz zum Bewusstsein kommt.

Der Schmerz ist stets ein wichtiges Zeichen, indem er auf die Wahrscheinlichkeit einer Erkrankung des schmerzhaften Theils aufmerksam macht. Man darf aber nicht vergessen, dass *jede Art von Erkrankung ohne Schmerz bestehen und sich entwikeln kann*, dass er, wo er von peripherischer Gewebsstörung abhängt, nur die Gewebsstörung *überhaupt*, nicht aber die Art derselben anzeigt, vielmehr die *mannigfaltigsten Gewebsstörungen begleiten kann*, dass er also *für keine Erkrankung characteristisch ist*. Wo Schmerz vorhanden ist, muss stets untersucht werden, ob er ein peripherischer oder excentrisirter ist, ob die Nervenfaser, welche schmerzt, die ursprünglich und wesentlich beeinträchtigte ist oder nur durch Irradiation an einer Störung Antheil nimmt. Man muss ferner sowohl in Betreff der Angaben über Schmerzen überhaupt, als namentlich über deren Grad und Art die Individualität des Kranken, seine Stimmung, seinen Culturgrad, seine Empfindlichkeit, seine Phantasie wohl in Betracht ziehen, wenn man sich nicht den allergröbsten Missgriffen aussezen will.

III. Folgen der lästigen Empfindungen und Schmerzen auf das schmerzhafte Organ, sowie für andere Theile.

Ein heftiger oder ein anhaltender Schmerz, mag er abhängen von was er will, hat stets auf den Gesamtverlauf, auf die Gesamtgestaltung des Falls einen nicht geringen Einfluss, um so mehr, je empfindlicher, nervöser das Individuum ist. So lange die Schmerzen heftig sind, ist auch keine Besserung zu erwarten, hören sie auf, so nimmt oft rasch die Krankheit eine günstige Wendung. Diese günstige Wendung

bezieht sich häufig zunächst auf die allgemeinen Krankheitsverhältnisse, die Unruhe, Aufregung, das Fieber; aber auch die örtlichen Störungen zeigen nicht selten, nachdem sie während der Dauer der Schmerzen jeder Behandlung unzugänglich waren, mit deren Aufhören einen gutartigeren Character. Diess ist nicht etwa durchaus so anzusehen, als sei eben das Aufhören des Schmerzes das erste Zeichen der beginnenden Besserung. In manchen Fällen mag es so sein; in andern bleibt aber auch nach dem Aufhören des Schmerzes die Krankheit noch eine Zeit lang stationär, macht aber doch wenigstens keine Fortschritte mehr und in noch andern kann man mit einer offenbar erzwungenen Unterdrükung des Schmerzes die Wendung zur Besserung beginnen sehen. Es scheint, dass in dem Fortbestehen dieser örtlichen nervösen Irritation, welche wir Schmerz nennen, selbst in Fällen, wo sie die Folge der peripherischen Gewebserkrankung ist, eine fortwirkende Ursache gegeben ist, welche die geweblichen Störungen unterhält und steigert.

Die ungünstige Einwirkung des Schmerzes ist oft eine durchaus allgemeine und nicht zu analysirende. Anderntheils bemerken wir auch eine specielle und bestimmte Einwirkung auf einzelne Theile.

1) Einfluss aufs Gehirn.

Der Einfluss der lästigen Empfindungen aufs Gehirn hängt von manchen Umständen und individuellen Verhältnissen ab, die nicht durchaus durchsichtig sind.

Dieser Einfluss gibt sich zuweilen sehr bald, ja sogar manchmal fast beim Beginne der lästigen Empfindungen kund. Sind leztere sehr heftig, so können sie betäubend auf das Gehirn wirken, oder aber auch einen Zustand von maniacalischer oder delirirender Aufregung hervorrufen. Auffallenderweise wird wirkliches Delirium (Delirium nervosum) oder ein verwandter unselbstständiger Zustand weniger durch wirkliche Schmerzen, als vielmehr zuweilen durch ungewöhnliche, aber leichte, unangenehme Eindrüke hervorgerufen. Eindrüke auf einzelne Theile, leichte Berührungen, Kizeln derselben bringen zuweilen ein unwillkürliches tolles und anhaltendes Lachen zuwege, das offenbar mit dem Delirium nervosum einige Analogie hat.

Viel constanter und sicherer ist die Einwirkung etwas länger dauernder lästiger Empfindungen auf das Gehirn. Schon wenige Tage heftiger Schmerzen bedingen fast unfehlbar eine bedeutende Gehirnaufregung, wobei besonders die höhern Sinne höchst empfindlich werden, keine Ruhe, kein Schlaf eintreten will und es sogar zu momentanen mehr oder weniger vollkommenen Delirien kommen kann.

Bei noch längerer, ununterbrochener Dauer werden oft auch mässige, lästige Empfindungen und zwar oft die unbestimmten mehr, als entschiedene Schmerzen, von schlimmem Einfluss für das Gehirn. Gerne bildet sich eine trübsinnige, melancholische Stimmung aus. Die lästige Empfindung fängt an, den Gedankengang zu beherrschen und mehr und mehr in verkörperter, objectiver Weise sich in dem Ideenkreise geltend zu machen, und angewachsen zu einem schrekhaften Zerrbilde diesen immer mehr zu absorbiren. Stille Schwermuth, fixe Grillen, Hallucinationen, hypochondrische Klagen, Neigung zu Selbstmord und selbst maniacalische Ausbrüche können daraus entspringen.

2) Auf andere sensorielle Nerven.

Je heftiger eine lästige Empfindung ist, je mehr sie eine dem Centrum nahe Ursache hat, je länger sie andauert, oder je mehr das Rükenmark im Zustand krankhafter Empfindlichkeit sich befindet, um so mehr gesellen sich abnorme Empfindungen in andern sensoriellen Nerven ihr zu (Mitempfindungen). Diese Uebertragung findet ohne Zweifel am häufigsten im Centrum (Rükenmark) selbst, wo die Nervenfasern ohne Hülle neben einander liegen, statt, kann aber ohne Zweifel auch in den Ganglien und vielleicht auch in den Nervenstämmen geschehen. Solche Uebertragungen (Irradiationen) sind mindestens bei Schmerzen unendlich häufiger und zahlreicher, als bei gewöhnlichen Empfindungen. — Bei heftigen, überraschenden Schmerzen finden oft über den ganzen Körper Mitempfindungen statt, zuweilen in einem Theile mehr, als in andern. Eine ganz besonders häufige Mitempfindung bei überraschend eintretend lästigen örtlichen Empfindungen ist ein Gefühl von Grieseln, von Kälte, das der Rükensäule entlang von unten nach oben verläuft. — Bei mehr langsam sich steigernden Schmerzen breiten sich die Empfindungen auf benachbart gelegene oder sonst in Beziehung stehende Nerven aus (Ausbreitung eines Zahnschmerzes auf den ganzen Quintus). — Bei lang bestehenden lästigen Empfindungen wird zuweilen die Sympathie einzelner anderer Nerven habituell.

Gewöhnlich sind die Mitempfindungen schwächer, als die primitiven; doch kann es auch vorkommen, dass sie stärker sind, überwiegen und diese sogar vergessen lassen.

Viel seltener als die Hervorrufung von Mitempfindungen findet sich bei Schmerzen einzelner Theile Unempfindlichkeit oder verminderte Empfindlichkeit in andern. Am ehesten werden die Empfindungen, welche den thierischen Trieben angehören (Hunger, Geschlechtstrieb), durch Schmerzen abgestumpft.

3) Auf motorische Nerven und deren Apparate.

Zwischen krankhaften Empfindungen und Bewegungen bestehen die mannigfaltigsten Beziehungen. Im Allgemeinen werden die leztern durch jene unordentlicher, tumultuarischer, convulsivisch und der Willensbestimmung mehr entzogen. Sie geben sich in allen Formen als Verziehungen der Gesichtszüge, Zittern, Zukungen, convulsivische Bewegungen, Iactatio, heftige Krämpfe, andauernde Starrheit oder auch völlige Gelähmtheit kund.

Mit der Intensität der lästigen Empfindung wächst nicht nothwendig der Einfluss auf die motorischen Apparate. Manche leichte Empfindungen rufen Bewegungen in hohem Grade und in grosser Allgemeinheit hervor, während oft heftigere Schmerzen nur eine örtliche Zusammenziehung und Starrheit bedingen. Es sind hier übrigens die vielfachsten Combinationen möglich, die mehr von zufälligen und individuellen Einflüssen, als von allgemein giltigen Gesezen abhängen.

Im Allgemeinen gilt jedoch Folgendes:

Je überraschender eine lästige Empfindung eintritt, um so ausgebreiteter und allgemeiner ist der Einfluss auf die motorischen Apparate.

Ein sehr heftiger, überraschend schnell eintretender Schmerz kann vorübergehende oder dauernde Lähmung zur Folge haben.

Allmälig sich steigernde, nicht gar zu heftige Schmerzen sind von motorischen Erscheinungen in den betreffenden oder benachbarten Theilen begleitet: Zittern, Verzerrung, krampfhafter Anspannung, aufgehobenem Willenseinfluss, zuweilen convulsivischen Bewegungen.

Sehr lang andauernde Schmerzen bedingen Contraction, später zuweilen Lähmungen der betreffenden motorischen Theile; sehr oft bildet sich ein eigenthümlicher Gesichtszug aus, der habituell wird.

Schmerzhafte Eindrüke können selbst bei unvollständigem Bewusstsein, z. B. im Schlaf, im Sopor, bei kleinen Kindern, deren Bewusstsein noch unklar ist, von jedoch meist leichten Muskelzusammenziehungen begleitet sein, ohne dass eigentlich der Kranke den Schmerz selbst fühlt. Solche unwillkürliche Muskelzusammenziehungen, welche spontan oder nach Druk auf einen Theil eintreten, geben oft diagnostisch zu benüzende Winke.

Manche lästige Empfindungen haben in besondern Parthieen reflectirte Bewegungen zur Folge, theils in solchen, welche in functionellen Beziehungen mit den irritirten sensoriellen stehen, theils jedoch seltener auch in entfernteren.

Auf die halbwillkürlichen motorischen Apparate, die Muskeln der Respiration, des Damms, auf den Cremaster, die Rectums-, die Blasenmuskeln haben nicht nur Empfindungen, welche von den damit in Connex stehenden sensoriellen Theilen ausgehen, einen Einfluss; sondern es werden Bewegungen in jenen leicht auch durch Schmerzen in fernen Theilen hervorgerufen, oft auch eine vorübergehende Lähmung in ihnen bewirkt, so dass sie nun selbst auf adäquate Reize sich nicht zusammenziehen.

Die gänzlich der Willkür entzogenen Muskeln sind bei den in ihren Organen selbst entstandenen Empfindungen oft in vermehrter Thätigkeit, seltener dagegen bei entfernten Schmerzen: eher werden bei solchen in dem contractilen Zellgewebe Contractionen hervorgerufen.

4) Einfluss der lästigen Empfindung auf die Circulation, Secretion und Ernährung der Gewebe, in welchen der Nerv sich ausbreitet.

Ein sehr auffallender Einfluss dieser Art fehlt in der Mehrzahl der Fälle; doch wird auch nicht selten, besonders bei heftigeren Schmerzen, eine Blutüberfüllung des Theils, vermehrte Secretion, zuweilen auch Vereiterung und bei längerer Dauer Atrophiren der Gewebe beobachtet. Am häufigsten bemerkt man diese Erscheinungen bei den Neuralgieen des Quintus: Thränenfluss, Nasenfluss, Hyperämie der Conjunctiva, Schweiss und Oedem der Wangen. Auch bei manchen andern Neuralgieen bemerkt man Aehnliches. Es sind ziemlich allgemein diese Erscheinungen als die Folge des Schmerzes, als ein sympathischer oder antagonistischer Einfluss auf die Gefässe angesehen worden. Dieser Schluss ist zu rasch: denn es dürfte leicht eine unbekannte Ursache, welche den Schmerz hervorruft, auch jene Gewebsstörungen bedingen.

In andern Fällen bemerkt man unter dem Einflusse von Schmerzen den betroffenen Theil bleich, anämisch werden, seine natürliche Secretion abnehmen, seine Wärme sinken: auch hier ist der innere Zusammenhang noch unklar und vielleicht der Zusammenhang überhaupt nur zufällig.

Sehr häufig gehen kürzere oder längere Zeit einer Gewebsstörung Symptome von sensorieller Irritation (lästige, schmerzhafte Empfindungen) voran: es scheinen diese gleichsam das erste Stadium der Krankheit zu sein, auf das erst nachträglich Hyperämie und Exsudation erfolgt (Bruststiche vor Pneumonie, irritable Mamma, irritabler Hoden vor Gewebsstörungen dieser Organe, Schmerzen in der Urethra vor Tripper etc.). Die sensorielle Irritation ist hiebei für die Empfindung nicht immer genau an der Stelle der spätern Gewebsstörung, oder zeigt sie sich neben dieser und wechselnd mit ihr auch noch in andern Stellen. Diesen Anfang vieler Erkrankungen zu deuten und das Verhältniss der sensoriellen Irritation zur nachfolgenden Hyperämie und Exsudation zu bestimmen, ist unmöglich: da uns eben für jenes Anfangsstadium eine genauere Untersuchung der innern Theile unmöglich ist. Es ist sehr zweifelhaft, ob nicht vielleicht die sensorielle Irritation nur der Anfang zu sein scheint.

Stets ist die geordnete organische Entwiklung eines Theils, der der Siz von lebhaften Schmerzen ist, ist selbst die Organisation von Exsudaten, die in ihm abgesezt sind, mehr oder weniger gestört. Doch ist auch bei diesen Einflüssen des Schmerzes wahrscheinlich, dass sie nur auf Umwegen zustande kommen.

5) Einfluss auf andere Gewebe und Secretionsorgane. Bei Schmerzen werden häufig die Secretionen anderer Organe vermehrt oder vermindert, besonders die Thränensecretion, die Hautsecretion (Schweiss oder Trokenheit), die Darmsecretion (zuweilen Erbrechen, Diarrhoe), die Harnsecretion. Sehr gewöhnlich verliert sich der Appetit, die Zunge belegt sich, die Verdauung wird schlecht und ungenügend.

Bei längerer Dauer heftiger Schmerzen beginnt die Ernährung überhaupt noth zu leiden, das Fett schwindet, die Haut verliert ihren Turgor und ein vorzeitig altes Aussehen stellt sich ein. Sehr heftige Schmerzen können selbst einen hohen Grad von Marasmus bedingen.

6) Der Einfluss der Schmerzen auf die Beschaffenheit des Blutes ist wenig bekannt und schon darum kaum zu berechnen, weil Mittelglieder und Nebenumstände auf die Beschaffenheit des Blutes wirken können (z. B. die gleichzeitigen Gewebsstörungen, die veränderte Nahrungszufuhr, der Zustand des Gehirns, die Schlaflosigkeit, die veränderten Secretionen etc.). Doch bemerkt man im Allgemeinen, dass bei lang andauernden heftigen Schmerzen der Faserstoff des Blutes abnimmt, das Blut überhaupt ärmer wird, womit ohne Zweifel die Abmagerung und der Marasmus zusammenhängen.

IV. Der Verlauf der lästigen Empfindungen und Schmerzen ist, wie sich aus der Verschiedenartigkeit der zu Grund liegenden Ursachen und Störungen erwarten lässt, äusserst mannigfaltig. Zuweilen sind diese Empfindungen ungemein flüchtig und nach einem kurzen und heftigen Schmerz kehrt der normale Zustand zurük. — In vielen Fällen sind sie continuirlich, zeigen eine allmälige Zunahme, eine allmälige Abnahme, können in Erschöpfung und Stumpfheit enden, und dabei geschieht es oft, dass durch einen längeren Schlaf, der gerade die Folge der Hyperästhesie war, der Schmerz gehoben wird. — Auch

bei einem continuirlichen Verlaufe zeigen die Hyperästhesieen meist vielfache Schwankungen, die durch geringfügige oder bedeutendere Umstände herbeigeführt werden oder auch spontan sich ergeben. Schon die Richtung der Aufmerksamkeit oder die Ablenkung derselben kann den Schmerz steigern oder verschwinden machen. In der Zeit der Nacht nehmen viele Schmerzen zu; viele werden durch Ruhe, andere durch Bewegung gesteigert. Eine Kleinigkeit kann den fast verschwundenen Schmerz wieder in aller Heftigkeit zurükrufen und ebenso kann ein eben noch wüthender Schmerz durch eine geringfügige Einwirkung gemildert und gehoben werden. — Nicht selten sind die Schmerzen vollkommen intermittirend und zwar sind es gerade die allerheftigsten, gerade diejenigen, welche nicht in der peripherischen Ausbreituug eines Nerven ihren Siz haben. Das Verschwinden und die Wiederkehr sind dabei entweder gänzlich regellos oder die Paroxysmen zeigen eine gewisse Gleichmässigkeit in der Art ihres Auftretens, in ihrer Dauer, in ihrer Heftigkeit, zuweilen selbst einen genauen zeitlichen Rhythmus in ihrer Wiederkehr. — Oft sind die Schmerzen alternirend: sie wechseln unter einander an verschiedenen Stellen oder sie wechseln mit andern krankhaften Zufällen (Krämpfen) ab, und auch dieses Alterniren kann zuweilen eine bestimmte Regel befolgen, zuweilen nicht.

V. Die Therapie der lästigen Empfindungen und Schmerzen ist zuvörderst eine causale, d. h. nicht nur die etwaigen äusseren Ursachen, welche die Schmerzen veranlassen oder unterhalten können, sind zu beseitigen, unschädlich zu machen oder zu schwächen; sondern es ist die Cur überhaupt in Fällen von Schmerz weniger gegen dieses Symptom, als vielmehr gegen die ihm zu Grund liegenden Störungen zu richten. — Die Therapie ist so sehr eine causale, dass von Vielen die directe Behandlung des Schmerzes geradezu als Fehler, als eine schlendrianmässige, rohsymptomatische Therapie angesehen wird. Indessen machen manche Umstände und Verhältnisse eine specielle und palliative Berüksichtigung dieses Symptoms nicht nur zulässig, sondern nöthig. Diese sind: eine zu grosse Heftigkeit und Lästigkeit des Schmerzes; Folgen des Schmerzes, welche für die Heilung des zu Grund liegenden Uebels verderblich sind, es zu werden drohen und gefährliche und missliche Combinationen herbeiführen können (z. B. grosse Unruhe, dauernde Schlaflosigkeit, Delirien, heftige Reflexe); Unzugänglichkeit des zu Grund liegenden Uebels für die Behandlung, oder Aussicht auf eine zu lange Dauer desselben; Zurükbleiben der Schmerzen nach der Hebung des Grundübels; endlich alle die Fälle, in welchen der Schmerz für sich allein besteht oder zu bestehen scheint. — Unter solchen Umständen ist gegen das Symptom des Schmerzes die Therapie zu richten; wobei jedoch zu bemerken ist, dass in vielen Fällen, in welchen man gegen das Symptom zu wirken scheint, in Wahrheit die zu Grund liegende Störung von der Therapie getroffen wird.

Soll das Symptom der lästigen Empfindung und des Schmerzes selbst behandelt werden, so hat man hiefür folgende verschiedene Wege:

1) Wirkung auf die peripherische Ausbreitung des schmerzhaften Nerven: sie nüzt wenig oder gar nichts, wenn die Ursache des Schmerzes

eine centrale ist oder im Verlaufe des Nerven wirkt; sie wird daher vorzugsweise dann angewandt, wo der Schmerz von Verhältnissen der peripherischen Ausbreitung des Nerven selbst abhängt; und nur ausnahmsweise bei Neuralgieen von centraler Ursache. Die Mittel, welche dieser Indication entsprechen, beruhen auf verschiedenen und zum Theil entgegengesezten Einwirkungsweisen:

a) Vor Allem Abhaltung aller Reize und Verminderung der Einwirkung solcher, die nicht abgehalten werden können: Anwendung von Ruhe, von lauer Wärme, von milden Applicationen.

b) Verminderung des Bluts an der Stelle: Anwendung der Kälte, hoher Lage, örtlicher Blutentziehung.

c) Einwirkung starker Reize auf die Peripherie: rothmachende Mittel, Blasenpflaster, künstliche Ausschläge, Moxen.

d) Anwendung von betäubenden Mitteln auf die Peripherie: Opium und andere Narcotica, Aether.

e) Anwendung von metallischen Mitteln auf die Peripherie, deren Wirkungsweise nicht näher bekannt ist, aber wahrscheinlich chemisch die Nervensubstanz verändert: Blei, Zink, Wismuth.

f) Zerstörung des Nerven an der Peripherie: durch hohe Temperatur, durch Caustica.

2) Wirkung auf andere Nervenperipherieen: Reizung derselben (ableitende Methode).

3) Unterbrechung der Leitung im Verlauf des Nerven zwischen der Stelle, von welcher der Schmerz ausgeht und dem Centrum. Diese Methode wird nur selten in Anwendung gesezt: es kann ihr durch Druk oder durch operative Trennung des Nerven entsprochen werden.

4) Einwirkung auf die Nervencentraltheile durch Ablenkung der Aufmerksamkeit, durch sogenannte abstumpfende Mittel (Metalle, ausser den oben angegebenen auch Gold, Silber, Eisen, Arsenik) und durch betäubende und ähnlich wirkende Mittel (Narcotica, Aether, Chloroform, Camphor, Chinin).

2. Die krankhafte Empfindlichkeit (Impressionabilität).

I. Eine übermässige Empfindlichkeit der Nerven ist vorzugsweise dem weiblichen Geschlecht und dem kindlichen Alter eigenthümlich und kommt auch unter diesen Verhältnissen am ehesten in krankhafter Steigerung vor. Ueberdem findet sie sich vorwiegend bei allen zart constituirten Individuen und bei den reizbaren Constitutionsformen.

Häufig wird die krankhafte Empfindlichkeit einzelner oder mehrerer sensorieller Nerven durch besondere Umstände erworben. Es kann diess geschehen direct in dem Nerven durch übermässige Anstrengung oder durch Unthätigkeit, durch Mangel an Abwechslung der Eindrüke oder durch zu häufigen Wechsel derselben, durch gewebliche Veränderungen an seinem peripherischen Ende, an seinem Verlauf oder an seinem centralen Ende.

Aber nicht nur in dem einzelnen Nerven selbst kann die Ursache seiner krankhaften Empfindlichkeit liegen, sondern auch in Affectionen anderer Nerven, sensoriellen und motorischen, in Affectionen des gesamten Rükenmarks oder des Gehirns. Und zwar tritt eine mehr oder

weniger ausgebreitete Empfindlichkeit entweder während des Bestehens dieser Affectionen ein: so beobachtet man die Empfindlichkeit mehrerer oder aller Nerven bei örtlichen heftigen Schmerzen, bei Krämpfen, beim Fieber, bei manchen Gehirnkrankheiten. Oder es bleibt die Empfindlichkeit zurük, nachdem Affectionen in jenen Theilen vorangegangen sind: daher ein Zustand allgemeiner Empfindlichkeit nach heftigen Schmerzen und Krämpfen, in der Reconvalescenz von fieberhaften Krankheiten, nach Ausbrüchen von Delirium.

Nicht selten liegt die Ursache der Empfindlichkeit der Nerven in der Beschaffenheit des Blutes. Und zwar kann Plethora, wie Anämie, Abweichung der einzelnen Blutbestandtheile, wie Zumischung fremder Substanzen, die Nervenempfindlichkeit bedingen; und diese Verhältnisse bedingen dieselben um so mehr, je schneller die Blutveränderung eintritt, je bedeutender sie ist und je mehr das Individuum sonst schon in Disposition zu gesteigerter Impressionabilität sich befindet.

II. Die Erscheinungen der krankhaften Empfindlichkeit sind:

Verhältnissmässig geringe Einflüsse werden empfunden, selbst solche, welche das Individuum sonst in keiner Weise percipirt. — Die Eindrüke werden bald lästig und namentlich alle irgend das Mittelmaass übersteigende Einwirkungen werden peinlich und können selbst Schmerz hervorrufen. So erscheint das Licht leicht grell, die Atmosphäre kalt, ein Geräusch unerträglich. — Der krankhaft empfindliche Nerve nimmt leichter als sonst und in lästiger Weise an den Stimmungen anderer Nerven Theil: es entstehen leicht Mitempfindungen in ihm. — Eindrüke auf den krankhaft empfindlichen Nerven lassen gerne Nachempfindungen zurük, die selbst dann noch unangenehm und quälend sein können, wenn jede äussere Einwirkung aufgehört hat. — Oft treten spontan in ihm Empfindungen auf, denen kein äusseres Object entspricht: Hallucinationen. — Die Richtung der Aufmerksamkeit auf den von dem Nerven versorgten Theil kann lästige Empfindungen und selbst Schmerzen ohne jede äussere Veranlassung herbeiführen. — Dagegen ermüdet der krankhaft empfindliche Nerve leicht, seine Thätigkeit geht bald in Erschöpfung über und kann selbst bei mässiger Einwirkung in vollkommene Lähmung enden. — Die krankhafte Empfindlichkeit eines oder mehrerer Nerven zieht sehr gewöhnlich im Laufe der Zeit einen ähnlichen Zustand in andern Nerven, im gesamten Rükenmarke und im Gehirne nach sich. Je mehr diess geschieht, um so mehr wird die krankhafte Empfindlichkeit des ursprünglich erkrankten Nerven habituell; um so weniger ist Hoffnung vorhanden, dass dieser je wieder sich erhole.

III. Die Cur krankhafter Empfindlichkeit sensorieller Nerven ist schwierig und in vielen Fällen hoffnungslos. Nur wenn eine entschieden bekannte und entfernbare Ursache erst seit kurzem gewirkt hat und die Disposition nicht gross ist, kann eine radicale Herstellung erwartet werden. Sonst muss sich die Cur darauf beschränken, einen leidlichen Zustand herbeizuführen.

Neben Beseitigung der ursächlichen Momente ist eine zwekmässige Erziehung des empfindlichen Nerven die Hauptsache für die Herstellung: Eine gehörige Abwechslung zwischen Thätigkeit und Ruhe, eine

allmälige Gewöhnung an Einwirkung verschiedenen Grades und verschiedener Art. Viel kann auch von psychischen Einflüssen sowohl von Ablenkung der Aufmerksamkeit, als von einer entschlossenen Ueberwältigung der peinlichen Empfindungen und andererseits von Stärkung der ganzen Constitution erwartet werden.

Im übrigen muss die Therapie sehr vorsichtig sein, indem man durch sie leicht mehr schadet als nüzt: Narcotica, Gegenreize und die metallischen aufs Nervensystem wirkenden Präparate sind die Hauptmittel.

3. Die Schwäche und Lähmungen der Empfindung (Torpor und Anästhesie).

I. Die Anästhesie, d. h. die Abnahme oder der Verlust der Empfindungsfähigkeit eines Theils ist eine wahre, wenn die Energie des sensiblen Nerven selbst vermindert oder verloren gegangen ist, eine falsche oder scheinbare, wenn nur die Eindrüke nicht zu ihm gelangen können, oder wenn das Gehirn nicht in der Fassung ist, sie zu percipiren.

Zwischen diesen beiden Verhältnissen der wahren und der scheinbaren Anästhesie ist nicht nur mit Recht theoretisch die Trennung aufrecht zu halten, sondern es ist auch practisch in vielen Fällen nothwendig, sie diagnostisch zu unterscheiden (z. B. beim Auge); in zahlreichen anderen Fällen jedoch ist die practische Trennung weder wichtig noch möglich.

Als Ursache der Anästhesie lässt sich häufig eine bestimmte Störung des sensoriellen Nerven erkennen, sei es in dessen Ausbreitung, wodurch die Aufnahme der Eindrüke, oder in seinem Verlaufe, wodurch deren Leitung, oder in seinem centralen Ende, wodurch die Wirkung auf das Centrum verhindert oder geschwächt wird.

In vielen Fällen jedoch lässt sich eine solche bestimmte örtliche Störung nicht aufweisen und es bleibt zweifelhaft, ob die Functionsschwächung an eine beschränkte Stelle des Nerven gebunden sei oder in einer seine ganze Ausbreitung betreffenden Alteration beruhe. Anästhesieen dieser Art können durch Ueberreizungen, durch Mangel an Uebung, durch Veränderungen des Blutes (Armuth desselben, Intoxication etc.) herbeigeführt werden, sie können die schmerzhaften Affectionen des Nerven begleiten oder auf sie folgen und nach andern schweren Krankheiten zurükbleiben.

Anästhesie oder doch verminderte Empfindlichkeit gegen äussere Eindrüke finden wir bei und nach sehr vielen Krankheitsformen: sehr oft wird sie nur über wichtigeren und lästigeren Erscheinungen übersehen. In vielen Fällen lässt sich der Zusammenhang der Anästhesie mit der bestehenden und vorangegangenen Krankheit nicht vollkommen erklären, selbst die anatomische Untersuchung würde ohne Zweifel oft den Grund der verminderten Empfindungsfähigkeit nicht zu entdeken vermögen. Vorübergehende Anästhesieen finden sich besonders in fast allen Anfällen schwerer Centralnervenstörungen (Hysterie, Epilepsie, Fieberfrost, Chorea), länger dauernde in vielen fieberhaften Krankheiten, Gehirn- und Rükenmarksaffectionen; zurükbleibende Anästhesieen sind vorzüglich nach dem Typhus, aber auch nach andern schweren Krankheiten häufig.

Das Alter und die Individualität bedingt einige Verschiedenheiten in dem Eintreten von Anästhesie und Torpor der Empfindung. Im frühesten Kindesalter ist die Empfindungsfähigkeit ohnediess nicht scharf und genau. Sie erhält ihre Schärfe erst durch die Erziehung der Nerven.

Krankhafte Unvollkommenheit der Empfindung ist daher in diesem Alter weniger auffallend. Andererseits werden im Greisenalter die Empfindungen wiederum stumpfer und der sensorielle Torpor wird in dieser Lebensperiode bis zu einem gewissen Grade normal: daher lässt sich bei Greisen die Grenze des Abnormen in dieser Beziehung keinesfalls feststellen. Aber selbst im mittleren Alter, in welchem die grösste Schärfe und Bestimmtheit der Empfindungen normal vorhanden zu sein pflegt, ist ein grosser Unterschied zwischen den einzelnen Individualitäten, indem die Einen, wenig gewohnt sich zu beobachten und wenig geübt im Unterscheiden der Empfindungen, auch der krankhaften Abnahme derselben weniger bewusst werden, Anderen dagegen selbst geringe Abweichungen in der Schärfe ihres Empfindens alsbald auffallen.

II. Bei dem vollkommensten Grade der Anästhesie werden von dem afficirten Nerven gar keine Eindrüke zu dem Gehirne geleitet, weder Empfindungen, welche äusseren Einwirkungen entsprechen würden, noch auch subjective Empfindungen. Doch ist dieser äusserste Grad der Anästhesie selten und kommt hauptsächlich nur bei angeborner Anästhesie vor, bei erworbener stellt sich diese vollkommene Empfindungslosigkeit meist erst geraume Zeit nach dem Verlust des Perceptionsvermögens, gewöhnlich erst nach vielen Jahren ein. So hat der Blinde fast immer noch subjective Lichtbilder, wenn er nicht in den ersten Jahren des Lebens erblindete. — Ohne Zweifel ist in solchen Fällen vollkommenster Anästhesie der Nerve bis zu seiner centralen Endigung vollständig functionsunfähig (atrophisch, zerstört u. dergl.).

In den meisten Fällen bestehen selbst bei vollkommener Unempfindlichkeit gegen äussere Eindrüke verschiedene subjective Empfindungen in dem Theile, welche zuweilen selbst sehr lästig sind und entweder in stumpfen und wenig characteristischen Gefühlen bestehen, die mehr durch ihre Dauer lästig, mehr widerlich als schmerzhaft sind: das Gefühl des Pelzigseins, der Kälte, des Prikelns in der anästhetischen Haut, das Sausen im tauben Ohre; oder aber sie zeigen sich als concretere Gefühle, zuweilen als höchst lebhafte, selbst fast unerträgliche Schmerzen (Anästhesia dolorosa). Das leztere Verhalten zeigt mit ziemlicher Sicherheit an, dass irgendwo im Verlaufe des Nerven organische Veränderungen bestehen oder sich ausbilden, oder dass ein Druk auf den Nerven in seinem Verlaufe stattfindet.

In den geringeren und unvollkommeneren Graden der Anästhesie ist der Theil für Eindrüke noch empfänglich; allein nicht in der Weise, in der Schärfe und Stärke, wie im Normalzustand. Bald empfindet er nur unbestimmt, unterscheidet die Art und die Stelle des Eindruks ungenau, bald empfindet er zu langsam; bald sind stärkere Einwirkungen nöthig, wenn ein Erfolg eintreten soll; bald werden gerade die stärkeren Einwirkungen unvollkommen empfunden und nur von gemässigten Eindrüken entsteht eine genügende Wirkung. Diese Abweichungen lassen die vielfältigsten Modificationen zu und sind überdiess noch mit mannigfachen subjectiven, mehr oder weniger lästigen Empfindungen (Hallucinationen) gemischt.

Die Genauigkeit des Empfindens ist schon im Normalzustande an verschiedenen Stellen des Körpers, welche von Nerven derselben sensoriellen Energie versorgt werden, verschieden. So ist die Distanz zweier Punkte, deren gleichzeitige Reizung man als eine doppelte und nicht als eine gemeinsame fühlen kann, an verschiedenen Stellen der Hautoberfläche verschieden; an der Volarfläche einer vordern Fingerphalanx wird die doppelte Reizung schon bei einer Entfernung von 1 Linie unterschieden, in der Mitte des Oberschenkels oft erst bei einer Distanz von 30'''. Zufällige Körperzustände, die noch in die Breite der Gesundheit fallen (z. B. die psychische Absorption), mindern die Schärfe gewisser Empfindungen. Uebung kann leztere beträchtlich vermehren; Vernachlässigung sie ausserordentlich vermindern. Eine Menge Ungebildeter sind unfähig, Farben zu unterscheiden, und jeder Arzt, der mit Menschen der untersten Classen zu thun hat, kann alltäglich Leute treffen, die unbedenklich eine dunkelrothe Gesichtsfarbe für blau erklären, aber auch ganz einverstanden sind, wenn man sie frägt, ob sie nicht vielleicht gelb sei, oder die einen und denselben Auswurf ganz beliebig als gelb, blau, braun oder grün beschreiben. In Krankheiten wird nun die Schärfe der Empfindung noch weit mehr geschwächt; wo sie von Natur gering war, natürlich noch mehr, als bei zuvor ausgebildeter Empfindungsfähigkeit. — Der Unterschied, ob bei geschwächtem Empfindungsvermögen durch starke oder durch gemässigte Eindrüke die relativ bestimmtesten Empfindungen hervorgebracht werden, beruht nicht überall auf durchsichtigen Gründen. Im Allgemeinen darf angenommen werden, dass in den Fällen, in welchen starke Eindrüke weniger deutlich empfunden werden, als gemässigte und schwache, ein Zustand von Gereiztheit neben der Schwäche besteht. Doch kommen hiebei nicht selten Nebenumstände in Mitwirkung, welche die Beurtheilung erschweren.

III. Die Anästhesie hat in höheren Graden fast immer eine grosse Beständigkeit und einen langsamen Verlauf: wenn sie auch bis zu einem gewissen Grad und in einer gewissen Ausdehnung plözlich oder rasch entstanden ist, so bleibt sie in diesem Stande permanent, oder nimmt sie nur allmälig zu oder in günstigen Fällen allmälig ab. Selten ist bei diesen höheren Graden ein rascher Wechsel oder auch nur ein häufiges Schwanken zu bemerken und wo solches stattfindet, ist es gewöhnlich durch besondere Umstände bedingt. Geringere Grade von Anästhesie lassen dagegen eher Wechsel und Schwankungen zu, können sich zeitweise bedeutend bessern, ganz verschwinden, wieder sich einstellen und so fort. Auf diese niederen Grade haben auch zufällige Umstände (Bewegung, Nahrung, gemüthliche Verfassung, Vorstellungen, Wille etc.) mehr oder weniger grossen Einfluss.

IV. Die Folgen der Anästhesieen. Die Verminderung der Empfindungsfähigkeit trägt nicht nur in sich selbst den Grund zu immer tieferer Schwächung der Nerven, indem die fortwährende Uebung des Nerven, eine der Hauptbedingungen für die Erhaltung seiner Fähigkeiten, dadurch vereitelt oder doch vermindert wird; sondern sie hat noch weitere Folgen für den Theil selbst, wie für andere Organe. Zunächst breitet sich die Anästhesie gerne auf weitere Theile aus, sowohl im Bereiche der Nerven gleicher Energie, als aber auch auf andere Nerven (bei Taubheit entsteht Anästhesie des Gehörgangs, bei Amaurose Anästhesie der Ciliarnerven, bei Anästhesie des Quintus Geschmaksverminderung u. s. w.). Besonders auffallend ist diese Ausbreitung bei den im Rükenmark vereinigten Nerven, indem gewöhnlich von den untersten Theilen aus die Anästhesie nach den oberen fortschreitet. Nur bei angebornen oder in früher Kindheit entstehenden Anästhesieen, welche ganz local sind, findet sich zuweilen eine

gesteigerte Entwiklung der Empfindungsfähigkeit der übrigen Nerven (Blinde). — Länger bestehende oder ausgebreitete Anästhesieen haben fast immer einen nachtheiligen Einfluss auf die Functionen des Centralorgans, des Gehirns. Fast nur die des Opticus macht davon zuweilen eine Ausnahme, indem bei Blinden die geistigen Thätigkeiten oft sehr vollkommen entwikelt sind. Bei Taubheit dagegen, sowie bei Hautanästhesieen pflegen die psychischen Functionen meist allmälig stumpfer zu werden und nicht selten entwikelt sich Blödsinn höheren Grades. — An der sensoriellen Lähmung nehmen die motorischen Organe, welche mit den betroffenen empfindenden Organen in physiologischem Zusammenhang stehen, gewöhnlich Theil. Diess kann seinen Grund in verschiedenen Verhältnissen haben: die motorischen Fasern können in derselben Weise und durch dieselbe Ursache erkrankt sein, wie die sensoriellen, was um so leichter geschieht, als sie häufig in demselben Nervenstamme vereinigt sind. Oder es fehlt durch die Lähmung der sensoriellen Fasern an der Anregung zu den Bewegungen: diese werden dadurch seltener, unvollkommener oder fehlen ganz und allmälig verliert sich durch diese anhaltende Ruhe die Fähigkeit. Oder es wird wenigstens das Maass der Bewegung für einen bestimmten Zwek nicht mehr durch die Sinne geregelt: die Bewegungen werden dadurch plump, unbehilflich, entsprechen dem Zweke nicht mehr und allmälig wird diese Regellosigkeit habituell und permanent; alle Fähigkeit zu feineren Bewegungen geht verloren: so sehen wir bei Hautanästhesieen auch ohne ursprüngliche Beeinträchtigung der motorischen Apparate bald die Bewegungen ungeschikt und unvollkommen werden, allmälig stellt sich ein unwillkürliches Ueberwiegen einzelner Muskeln ein, Contracturen an den Gliedern, Verkrümmungen der Wirbelsäule, des Thorax bilden sich aus; dasselbe bemerken wir bei Blinden, die durch den Verlust des Gesichtssinns ihre Bewegungen nicht mehr überwachen können und nicht nur unbehilfliche Bewegungen machen, sondern auch bei längerer Dauer meist schief, gebükt und verkrümmt werden. — Auch auf die Ernährung haben Anästhesieen Einfluss. Sehr gewöhnlich magern die Theile ab, der amaurotische Bulbus wird klein, die unempfindlichen Beine werden dünn und schlaff. Meist sind die Theile zugleich kalt. Oft stellen sich an solchen Stellen Hyperämieen ein und sind von Vereiterungen und Zerstörungen gefolgt: bei Amaurose sind chronische Augenentzündungen und Auglidentzündungen häufig, bei Anästhesie des Quintus kommen Conjunctiviten und Ulcerationen auf der Cornea vor; bei Taubheit Ohrenflüsse; bei Anästhesie der Haut entstehen oft Verschwärungen an den Fingern, Zehen, an dem Unterschenkel, die sehr bösartig sind und mit Zerstörungen selbst der Knochen enden, oder mit ausgebreitetem Brand; Verlezungen an anästhesirten Gliedern, auch wenn sie noch so unbedeutend sind (Blasenpflaster, kleine Stösse oder Risse), heilen schwierig. Diese Erfahrungen, welche auch durch directe Experimente bestätigt sind, haben Viele zu der Annahme einer Synergie zwischen den sensoriellen und sogenannten trophischen Fasern, oder eines unmittelbaren Einflusses der sensoriellen Fasern auf die Ernährung veranlasst. Obwohl die Nichtexistenz einer solchen Synergie oder eines solchen directen Einflusses nicht zu beweisen ist, so ist doch auch nicht zu übersehen, dass jene Thatsachen

aus der Wirkung zufälliger und untergeordneter Momente sich erklären lassen. Indem nämlich das Gefühl in einem Theile erloschen ist, bemerkt der Kranke die häufigen Stösse und kleinen Verlezungen, denen er der Unbehilflichkeit seiner Bewegungen wegen besonders ausgesezt ist, nicht und es wird somit eine schon kranke Stelle immer wieder von neuem gereizt und die Heilung derselben erschwert. Bei einem Kranken mit ausgebreiteter Hautanästhesie, bei welchem wiederholt grosse brandige Zerstörungen auf der Haut des Rumpfes aufgetreten und mehrere Fingerphalangen durch bösartige Entzündungen zu Grunde gegangen waren, gelang es mir, neue Entzündungen dieser Art ziemlich rasch zu heilen, indem ich die erkrankten Theile mit einem diken Polster von Baumwolle umgab, sie dadurch vor weiteren Verlezungen bewahrte und zugleich das Herabhängen der Theile durch Bandagen verhinderte. Ganz in gleicher Weise kann es geschehen, dass bei Lähmung des Quintus und bei Amaurose Eindrüke auf die Conjunctiva (Staub, Stösse, fremde Körper) ohne Wissen des Kranken eine Entzündung hervorrufen, unterhalten, steigern, die sofort mit Unrecht dem directen Einflusse des gelähmten Nerven zugeschrieben wird. Die Abmagerung der Theile bei Anästhesieen kann genügend durch die verminderte Bewegung erklärt werden. Auf dieselbe Weise erklärt sich auch die Kälte anästhesirter Theile, ihre Neigung zu Blutstokungen und Oedemen: Ueberdem ist es durchaus nicht Regel, dass ein gelähmter Theil kälter ist, es hängt diess, wie man bei vorsichtiger Beobachtung fast immer finden wird, nur von Nebenumständen ab. Endlich ist in Betracht zu ziehen, dass dieselbe Ursache, welche die Anästhesie herbeigeführt hat, in einzelnen Fällen auch die mangelhafte Ernährung und die Neigung zu Entzündungen und Zerstörungsprocessen zur Folge haben kann (Anomalieen des Blutes, kümmerliche Nahrung, Intoxicationen).

V. Der erfolgreichen Behandlung der Anästhesie stehen grosse Schwierigkeiten im Wege und die symptomatische Therapie hat häufig in diesen Fällen die Folge, binnen Kurzem die Anästhesie nur um so vollkommener und unheilbarer zu machen.

1) Wo die Ursachen einer Anästhesie bekannt sind, fortdauern und einer Behandlung zugänglich sind, ist auf sie vor allem zu wirken, ohne dass jedoch die übrigen Indicationen darüber zu versäumen sind.

2) Da mit der längeren Unthätigkeit eines Organs stets auch seine Fähigkeit zur Functionirung abnimmt, so ist bei unvollkommener Anästhesie dafür zu sorgen, dass der Theil geübt werde. Dabei müssen jedoch die Einwirkungen mässig und dem Einzelnfalle angemessen sein, mit Ruhe abwechseln und müssen namentlich stärkere Anstrengungen und plözliche Reizungen vermieden werden. Zuweilen ist die Erregung anderer Nervenparthieen für die gelähmten vortheilhaft.

3) Der anästhesirte Theil wird, sofern nicht die Anästhesie durch eine vorübergehende Ursache herbeigeführt wird, nur dadurch wieder functionsfähig, dass er regenerirt wird. Diese Regeneration kann nicht stürmisch erzwungen werden; sie wird aber auf dem Wege angemessener, allgemeiner Ernährung, tonischer Arzneimittel (Eisen, Chinin), Bewegung, der Einwirkung frischer Luft auf den Gesamtkörper,

belebender Einwirkungen auf die Haut und durch gelinde Reizmittel, die auf den Theil selbst wirken (vorübergehende Kälte, mässige Wärme, mechanische Einwirkung, Electricität, chemische Reize), gefördert.

4) Es ist zweifelhaft, ob auch noch auf andere Weise die sogenannten nervenstärkenden und nervenreizenden Mittel eine günstige Einwirkung auf den Theil haben können (Aether, Spirituosa in Dämpfen und Einreibungen, ätherische Oele, Phosphor, Moschus etc.). Versuche mit diesen Mitteln sind stets innerhalb der Grenzen einer vorsichtigen Probe zu halten.

5) Manche empirische Mittel, wie Moxen, Haarseile, sowie eine Reihe von innerlichen Mitteln (Strychnin, Arnica etc.), die man hin und wieder empfiehlt, sind in ihrer Wirkungsweise zu unbekannt, als dass ihre Indication rationell gestellt werden könnte. Erfahrungsmässig schaden sie wenigstens ebenso oft, als dass sie nüzen. Ihre Anwendung muss immerhin auf verzweifelte Fälle beschränkt werden.

6) Endlich hat man die verschiedenen accessorischen und consecutiven Erscheinungen ihrer Art nach zu behandeln.

B. ANOMALIEEN DER WILLKÜRLICHEN UND HALBWILLKÜRLICHEN MOTORISCHEN FUNCTIONEN.

Die willkürlichen Bewegungserscheinungen sind keine elementaren Vorgänge. Sie beruhen auf drei wesentlich getrennten Momenten: 1) auf der Anregung der Bewegung, sei es durch wirkliche Willensintention, sei es durch Uebertragung einer Anregung von sensoriellen oder anderen motorischen Fasern; 2) auf der Leitung der Anregung durch die motorischen Fasern des Gehirns, Rükenmarks und der einzelnen Nerven; 3) auf der Fähigkeit der Muskeln, sich zusammenzuziehen (Muskelirritabilität). Das erste dieser Momente fällt bei der Betrachtung der Bewegungsmomente in das Bereich der Ursachen; das dritte Moment, sofern es von Wirksamkeit ist, wird bei den Störungen des Muskelsystems zur Sprache kommen. Wesentlich beruhen Irritationen und Paralysen der willkürlich motorischen Apparate allein auf dem zweiten Momente, auf dem Verhalten der motorischen Fasern der Nervensubstanz, wenn gleich die Störung selbst zunächst in den Muskeln in die Erscheinung tritt.

1. Irritationsformen.

I. Die Irritationsformen der willkürlichen und halbwillkürlichen motorischen Functionen stellen sich entsprechend den sensoriellen als mehr oder weniger heftige Contractionen in den betreffenden Muskeln oder als vermehrte Erregbarkeit derselben auf leichte Veranlassungen dar. Doch zeigen diese Formen noch weit mehr Uebergänge, als die sensoriellen Irritationen und müssen darum zusammen betrachtet werden.

Dieselben Verhältnisse, welche in dem sensoriellen Nerven lästige Empfindungen und vermehrte Reizbarkeit bedingen, haben bei ihrer Wirkung auf motorische Fasern Irritationszustände und Irritationserscheinungen in diesen zu Folge.

Doch sind die Irritationserscheinungen, die bei Zerstörung von motorischen Fasern entstehen, noch weit vorübergehender und flüchtiger und fehlen häufiger und die Lähmung erfolgt bei ihnen früher, sicherer und unmittelbarer, als bei den sensoriellen Functionen.

Die Gewebsstörung in der peripherischen Ausdehnung des motorischen Nerven sind viel seltener, als in der der sensoriellen; und dieselben sind auch nicht immer mit Reizung der motorischen Nerven verbunden: vielmehr gehen dieselben dadurch unter. Ebenso werden motorische Irritationen nur selten durch abnorme Zustände im Verlauf der betreffenden Nerven, weit häufiger durch solche an deren centralem Ende hervorgerufen.

Dagegen ist eine häufige Ursache der Irritation der motorischen Apparate eine übermässige und unzwekmässige Anstrengung derselben.

Noch häufiger wird die Irritation hervorgerufen durch Vermittlung der Centralorgane, sei es durch deren eigene Reizzustände und Erkrankungen (Rükenmark und Gehirn), sei es durch dort stattfindende Reflectirung sensorieller Eindrüke und Reizungen. Daher haben auch so häufig die Aeusserungen der Irritation im motorischen Apparate ihren lezten Grund in Veränderungen sensorieller Nerven oder in Störungen der Gewebe, in welchen diese sich ausbreiten.

Auch der Zustand des Bluts, quantitative und proportionelle Abweichungen desselben, besonders aber die Einführung fremder Substanzen: Strychnin, Secale cornutum, Opium, Chinin, Alcool in starken oder lang fortgesezten Dosen, Thee, Caffee, Queksilber, Blei, Kupfer und mancher anderen schädlichen Stoffe haben eine ausgezeichnete Beziehung auf Entstehung motorischer Irritationen.

Die Disposition zu motorischen Irritationen findet sich vorzugsweise bei Kindern, bei weiblichen und schwächlichen Individuen. Früheres Bestehen solcher Irritationen lässt eine beträchtliche Disposition zurük, und je öfter sich jene wiederholt haben, um so unbedeutenderer Veranlassung bedarf es, sie zurükzurufen.

Mag auch die Ursache motorischer Irritation sein, welche sie will, so können nachträglich sensorielle Eindrüke, cerebrale Einflüsse, Ausführung anderer Bewegung, Abnormitäten irgend eines inneren Theils einen erneuerten Ausbruch veranlassen.

II. Die Aeusserungen, durch welche sich die irritirte motorische Function zu erkennen gibt, geschehen in folgenden verschiedenen Formen:

1) Anhaltende Starrheit, continuirliche Contractur eines Muskels, die oft von so ungeheurer Gewalt ist, dass sie selbst durch die kräftigsten Maschinen kaum überwunden werden kann und dass eher die Sehne reisst, als dass der Muskel in seinem Krampfe nachlässt. — Diese Form kommt vorzugsweise nur bei bedeutenden und fortwirkenden, namentlich örtlichen Ursachen vor, bleibt aber oft, nachdem diese längst aufgehört haben zu wirken, habituell.

Nicht immer ist diese Starrheit permanent; vielmehr tritt sie in vielen Fällen gerade erst dann ein, wenn eine willkürliche Bewegung in dem Theile intendirt wird, oder wenn sich auch nur die Aufmerksamkeit auf ihn richtet.

2) Starrkrämpfe, tetanische Krämpfe, tonische Krämpfe: gleichfalls sehr heftige krampfhafte Contractionen von grosser Gewalt, durch welche selbst Glieder gebrochen werden können, die jedoch nach einiger Zeit nachlassen und von Erschöpfung gefolgt sind, um jedoch gewöhnlich bald darauf von neuem einzutreten. — Diese Form findet sich vorzugsweise bei bedeutenden centralen Ursachen.

3) Heftige Convulsionen, d. h. rasche, gewaltsam ausgeführte Bewegungen, bei welchen der befallene Theil nicht oder nur ganz vorübergehend starr wird, dagegen sich verdreht, verzerrt, die Muskeln abwechselnd sich zusammenziehen und erschlaffen und hiebei oft unter einander alterniren. — Auch diese Form gehört centralen Ursachen an, die jedoch gemeiniglich von geringerem Belange sind, als die der tetanischen Krämpfe.

4) Kurze, plözliche, aber rasch vorübergehende Zukungen und Erschütterungen durch plözliche krampfhafte Contraction eines oder mehrerer Muskeln. Zuweilen wiederholen sich mehrere Stösse dieser Art rasch hinter einander (Husten), zuweilen tritt nur eine einmalige Contraction ein. Zuweilen kann die Zukung im gesamten Muskelsystem des Körpers stattfinden; meist jedoch sind die heftigsten Erschütterungen nur auf einzelne Provinzen des Muskelsystems beschränkt (Husten, Niesen, Erbrechen, krampfhafte Contractionen der Bauchmuskel). Ist diese Contraction sehr unmächtig, so wird nicht einmal der Theil bewegt, sondern nur die Sehne etwas gespannt, die dann unter der Haut mehr hervortritt (Sehnenhüpfen). — Diese Form kommt theils bei mässigen centralen Erregungen vor und kann in dieser Weise den heftigeren Formen vorangehen oder nachfolgen, oder auch niemals diese Stufe überschreiten. Theils kommt sie in Folge von peripherischer Reizung solcher sensorieller Theile vor, welche mit der in Thätigkeit gesezten Muskelprovinz in physiologischem Connexe steht (z. B. Larynxschleimhaut beim Husten, Nasenschleimhaut beim Niesen etc.). Theils endlich findet sie sich bei partiellen Affectionen der Centraltheile und namentlich derjenigen Stellen, welche die betreffende Muskelprovinz repräsentiren, oder auch bei Einwirkungen auf die Nervenstränge der Lezteren in ihrem Verlaufe.

5) Schwierige, gleichsam gehemmte Bewegungen, welche eben darum mit grösserer Anstrengung erstrebt werden. Sie sind ohne Zweifel abhängig von dem unvollkommenen Erschlaffen der Antagonisten, z. B. bei den Extremitäten, beim Asthma, bei der Blase. — Diese Form findet sich sowohl bei mässigen Beeinträchtigungen der Centralorgane, als bei peripherischen Ursachen und grenzt schon einigermassen an die Lähmung, ist oft auch schwierig von ihr zu unterscheiden.

6) Beständiges Abwechseln von leichten, unvollkommenen Contractionen und Erschlaffungen, wodurch alle Bewegung unsicher und ungenügend wird (Zittern). — Diese Form hängt meist von centralen Ursachen ab, doch kann sie zuweilen auch örtlich entstanden sein und ist ebensosehr ein Zeichen der Schwäche, als der Reizung.

7) Zu leichtes Eintreten von Bewegungen auf Reize, die die

sensoriellen Nerven treffen, oder auch zu leichte Theilnahme an anderen nicht intendirten Bewegungen. Diese Form hängt meistens von habitueller oder mässiger acuter Reizung der Centraltheile ab.

8) Uebermässige Hastigkeit der Bewegungen, Unruhe, beständiges Hin- und Herwerfen (Jactatio) fast immer abhängig von Störung der Centraltheile.

9) Zweklose, leichte, sogenannte automatische Bewegungen (Flokenlesen) gehören dem Zustande der Betäubung der Centraltheile an und treten ein, wenn in diesem Zustande eine Reizung erfolgt.

Bei allen diesen motorischen Irritationsformen ist mehr oder weniger vollkommene Unfreiheit vorhanden. Die krankhaften Bewegungen sind unwillkürlich oder doch dem Willen nicht vollkommen unterworfen: sie können durch denselben nicht gehemmt, höchstens beschränkt werden; sie werden durch ihn auch nicht hervorgerufen, eher können sie durch Vorstellungen veranlasst werden und folgen diesen dann mit unwiderstehlicher Gewalt. Wird eine Bewegung in der ergriffenen Muskelparthie intendirt, so kommt diese gar nicht zustande, oder statt ihr eine andere, oder geräth wenigstens die intendirte Bewegung schlecht, ist unvollkommen, unordentlich und mit nicht intendirten Bewegungen vermischt. Sehr häufig geschieht es, dass eine versuchte oder wirklich ausgeführte willkürliche Bewegung in der kranken Muskelparthie oder auch in andern die unwillkürlichen krankhaften Bewegungen veranlasst. Andererseits können aber allerdings auch mässige motorische Irritationserscheinungen durch kräftige Willensbestimmung zurükgedrängt und überwunden werden.

Die verschiedenen Formen der Muskelirritation sind gewöhnlich vielfach unter einander combinirt, wechseln unter einander ab, die leichteren gehen oft den schwereren voran, zeigen sich zur Zeit ihrer Remission oder folgen ihnen nach.

In manchen Fällen ist die motorische Irritation von heftigen Schmerzen begleitet und ruft diese hervor. Sie sezt, wenn sie längere Zeit anhält, einen gereizten Zustand des Gehirns und Rükenmarks, wodurch andererseits die motorische Irritation selbst wieder unterhalten wird. Die Muskeln, welche im Zustand anhaltender Contraction sind, können im Laufe der Zeit hiedurch atrophisch werden.

III. Der Verlauf der motorischen Irritationsformen ist bei der grossen Mannigfaltigkeit der Formen ein vielfach verschiedener. Mit Ausnahme der habituellen Starrheit jedoch treten alle Formen der motorischen Irritation anfallsweise ein. Sofern sie nicht mit einem einzigen Anfalle beendigt sind, folgen freie Intervalle auf sie, in welchen entweder der Zustand vollkommen normal ist, oder Erschöpfung zurükbleibt, oder auch geringere Grade der Irritation fortbestehen. Diese Intervalle können verschieden lange dauern, nicht nur überhaupt, sondern in einem und demselben Falle kann das freie Intervall bald ein kürzeres, bald ein längeres sein, zuweilen nur Minuten lange, zuweilen Wochen, Monate, selbst Jahre lang anhalten. Die Wiederkehr des Anfalls erfolgt unerwartet und plözlich oder unter einleitenden Erscheinungen verschiedener Art. Selten ist diese Wiederkehr an eine

genaue rhythmische Periodicität gebunden, vielmehr meist vollkommen unregelmässig. Ebendadurch wird aber die Entscheidung, ob die Gesamtkrankheit geendet hat, ausserordentlich schwierig, oft geradezu unmöglich, und ebendadurch die Meinung einer radicalen Heilung so häufig irrthümlich durch eine lange Pause der Anfälle bestärkt (z. B. bei der Epilepsie). — Die Gesamtkrankheiten, in welchen Aeusserungen motorischer Irritation hervortreten, können einen höchst acuten, subacuten oder auch langsamen Verlauf haben, sogar ein ganzes Leben hindurch fortdauern und es lässt sich dabei kein allgemeines Gesez aufstellen. Doch hinterlässt eine motorische Irritation bedeutenderen Grades fast immer die Disposition zur Wiederkehr sei es derselben, sei es einer andern Form motorischer Störung.

IV. Therapie.

A. Entziehung der Ursachen oder doch Beseitigung und Beschränkung der Veranlassungen. Der causalen Indication ist bei den motorischen Irritationen viel schwieriger zu entsprechen, weil meist centrale oder complicirte Ursachen zusammen wirken. Die Vermeidung von Veranlassungen ist desshalb von Nuzen, weil eine etwas länger dauernde Ruhe der afficirten Muskeln für sich schon die Disposition zur Wiederkehr der Störung mindert.

B. Die directe Behandlung geschieht durch ähnliche Mittel, wie die der sensoriellen Irritationen: durch Ruhe und milde Bäder, durch Entziehung von Blut und durch Kälte, durch starke Reizungen des Theils (Electricität) und Gegenreize, durch Narcotica, Aether in Einreibung oder Inhalation (oder Chloroform), Chinin und metallische Mittel.

Indessen ist doch einige Verschiedenheit der Anwendung vorhanden, die theils von der Ursache des Krampfzustands, theils und vorzugsweise von der Form desselben abhängt.

1) Bei den dauernden Contracturen werden methodisch sich steigernde Bewegungen, laue Bäder, erschlaffende Einreibungen, Acupunctur, unter Umständen eine rasche, gewaltsame Strekung angewandt; wenn alles diess nichts nüzt, ist die Durchschneidung der Sehne indicirt.

2) Bei den Starrkrämpfen vermag die Therapie am wenigsten gegen den Krampf, und die Prognose der ganzen Krankheit hängt allein von der Ursache ab. Ist diese zu behandeln oder ist sie ungefährlich (Hysterie), so ist auch der Starrkrampf eine wenn auch höchst lästige, doch keineswegs gefährliche Erscheinung. Andernfalls enden die Starrkrämpfe meist tödtlich. Laue Bäder, nauseose Mittel, Opium in grossen Dosen und andere Narcotica, Aetherinhalationen, Acupunctur und thierischen Magnetismus kann man als symptomatische Therapie versuchen.

3) Auch bei den heftigen Convulsionen ist der Anfall selbst fast unzugänglich für die Therapie: man kann ihn etwas mässigen, indem man alles, was den Kranken reizen möchte, entfernt; man muss vornehmlich darauf achten, dass der Kranke keinen Schaden nimmt. Eher ist es möglich, wenn der Anfall vorüber ist, seine Wiederkehr zu verhüten. Hiefür sind eine Reihe von empirischen Mitteln empfohlen, welche bei der speciellen Betrachtung zur Sprache kommen werden. Im

Uebrigen ist die Cur gegen die Ursache, gegen den zu Grund liegenden Zustand des Gehirns, Rükenmarks, sensorieller Nerven zu richten.

4) Die kurzen raschen Zukungen und Erschütterungen sind an sich selbst meist zu sehr vorübergehend, als dass sie behandelt werden könnten. Nur wo sich mehrere Stösse rasch hinter einander auf eine höchst lästige Weise wiederholen, kann durch eine zwekmässige Lage, durch Entfernung alles dessen, was zu ihrer Wiederholung beiträgt (Schleim beim Husten), der Kranke oft wesentlich erleichtert werden. Ebenso verlangen sie bei hartnäkiger Wiederkehr entschiedene Hilfe. Im Uebrigen hat man die zu Grund liegende Krankheit zu behandeln, die Veranlassungen zu den Zukungen möglichst zu vermeiden und durch abstumpfende Mittel die Neigung zu ihrer Wiederkehr zu vermindern. Wo dieselbe bereits sich ankündigt, kann oft durch starken Willen, durch Dosen eines Narcoticums der Anfall verhütet werden. Oft sind in solchen Fällen die metallischen Mittel von entschiedenem Erfolge (Zink, Wismuth etc.).

5) Die schwierigen, gehemmten Bewegungen: man hat vorzugsweise die Behandlung darauf zu richten, dass die Antagonisten vollständig erschlaffen, diess wird zuweilen schon durch laue Bäder, ausserdem durch Narcotica, durch nauseose Mittel und Brechmittel erzielt. Jedes äussere Hinderniss, was die Bewegung erschweren hilft, muss entfernt werden (Kleidung, Schleim in den Bronchien, angesammelte Luft in den Lungenzellen). In manchen Fällen, nämlich bei vollkommen willkürlichen Muskeln sind methodische Uebungen der Theile von grossem Nuzen. Im Uebrigen ist auch hier die Entfernung der Ursache und die Behandlung der zu Grund liegenden Gewebsstörungen die Hauptsache.

6) Beim Zittern kommt alles auf die Ursachen an; sind diese zu heben, so hört das Zittern von selbst auf. Es kann überdem durch eine methodische Uebung der Theile, durch kräftigen Willenseinfluss und durch Stärkung des Gehirns und der ganzen Constitution das habituelle Zittern beschränkt werden.

7) Das zu leichte Eintreten von Bewegungen verlangt Abstumpfung der sensoriellen Function, Kräftigung der Centraltheile, der gesamten Constitution und der befallenen motorischen Apparate insbesondere.

8) Die hastigen Bewegungen sind eine zu untergeordnete Erscheinung, als dass sie häufig eine besondere Therapie verlangten; sie wäre dieselbe wie beim Zittern. Die Unruhe wird nach Umständen durch Blutentziehungen, ausserdem durch Ruhe, mässige, nicht gänzlich entzogene Reize, angemessene absorbirende, aber nicht erschöpfende Beschäftigung gehoben, wenn nicht eine zu bedeutende Ursache sie veranlasste.

9) Die zweklosen automatischen Bewegungen sind als ganz untergeordnete Erscheinung bei anderen complicirten schweren Zuständen kein Gegenstand einer besonderen Therapie.

2. Lähmungsformen.

I. Die bei den Lähmungsformen überhaupt angegebenen Ursachen wiederholen sich bei den motorischen Paralysen. Am häufigsten wird

die unvollkommene Functionsfähigkeit der motorischen Apparate durch örtliche Gewebsveränderungen, durch Ueberanstrengungen der Theile, durch anatomische Veränderungen im Gehirn und Rükenmark oder in einzelnen Nervenstämmen, durch Druk auf diese Theile und durch gewisse Intoxicationen (vorzüglich Blei, Arsenik, Queksilber, Narcotica, Wurstgift), namentlich durch langsam wirkende Vergiftungen hervorgebracht. Partielle und allgemeine Lähmungen, vollkommene Paralysen und verschiedene geringere Grade der Functionsschwäche bleiben häufig nach schweren acuten Krankheiten längere Zeit oder für immer zurük, ohne dass dafür ein genügender anatomischer Grund bekannt wäre. Eine vorübergehende Schwächung der motorischen Functionen findet überdem in den meisten acuten und vielen chronischen Krankheiten, in den Einen weniger, in den Andern vollkommener statt und besonders einige Krankheiten zeichnen sich durch das allgemeine Darniederliegen der willkürlich motorischen Functionen aus (z. B. Typhus, Gelbsucht u. A.).

II. Die motorische Schwäche stellt sich unter sehr verschiedenen Formen dar, welche theils in einander übergehen und aus einander sich entwikeln, theils in unmerklichen Uebergängen an die Irritationszustände sich anschliessen.

Der höchste und vollkommenste Grad der Paralyse ist die complete Aufhebung jeder willkürlichen Bewegung in einem Theile zugleich mit vollkommener Erschlaffung der Muskeln. Der Theil folgt nur noch der Schwere oder äusserer Gewalt und verhält sich durchaus passiv. Dieser vollkommenste Grad der Paralyse ist übrigens selten.

Sehr häufig findet sich neben der completen Aufhebung der willkürlichen Bewegung in einem Theil eine Starrheit und abnorme habituelle Zusammenziehung der Muskeln (Contractur), wodurch die passive Beweglichkeit der Theile erschwert oder unmöglich gemacht wird. Bei Lähmungen ganzer Glieder ist häufig die Contractur nur auf einen Theil der Muskeln beschränkt und zwar zeigen sich vorzüglich die der Masse nach überwiegenden Flexoren im Zustand der Contractur, indem ohne Zweifel noch vor dem Eintreten vollkommener Lähmung die an sich kräftigeren Flexoren das Uebergewicht über die Extensoren erlangen. Nicht selten ist es im Einzelfalle sehr schwierig zu beurtheilen, ob die Lähmung das Wesentliche und die Contractur nur ihre Folge sei, oder ob eine primär entstandene Contractur nur eine scheinbare Lähmung zur Folge gehabt habe.

In vielen Fällen ist die Bewegung der Theile dem Einfluss des Willens nicht vollkommen entzogen (Paresis), und es können in der Verminderung der Bewegungsfähigkeit alle Grade vorkommen. Zuweilen sind nur die gröbsten Bewegungen und auch diese nur in ganz energieloser, schwerfälliger Weise auszuführen; anderemale sind die gewöhnlichen Bewegungen möglich und weichen wenig oder gar nicht von der Art ab, wie sie beim normalen Verhalten zustande kommen, aber feinere Bewegungen gelingen nicht oder unvollständig; in andern Fällen werden die Bewegungen zwar ausgeführt, aber mühsam, unter sichtlicher Anstrengung und nur unter einem gewaltsamen Impulse; oder sie sind in ihrer Andauer beeinträchtigt, es tritt bald Ermüdung

und Unfähigkeit zu weiterer Functionirung ein. Alle diese verschiedenen Formen der Functionsschwächung können noch complicirt sein durch bestehende Starrheit und habituelle Contractur oder durch Beimischung nichtintendirter Bewegungen, wodurch entweder nur die gewollten unrein, unsicher werden, ein Schwanken, Zittern etc. sie verdirbt, oder aber auch stärkere Mitbewegungen und krampfhafte Contractionen neben oder statt der gewollten Bewegungen sich einstellen und zuweilen nach Vollendung der lezteren noch mehr oder weniger lange fortdauern. Die specielle Beobachtung lässt hier die mannigfaltigsten Modificationen bemerken, selbst bei dem gleichen Individuum und bei demselben Krankheitsfalle in kurzem Wechsel verschiedene Formen erkennen.

Mehrere der unter den Irritationsformen aufgezählten Modalitäten der gestörten Functionirung können ebensowohl zu den Schwächeformen gezählt werden: Zittern, Zukungen, gehemmte Bewegungen, zu leichtes Eintreten der Bewegung mit baldiger Ermüdung, automatische Bewegungen. Am auffallendsten ist die Vereinigung der Paralyse mit der convulsivisch gesteigerten Bewegung bei derjenigen Form, welche man Paralysis agitans genannt hat, bei welcher die dem Willen vollkommen entzogenen Muskeln in einer beständigen, mehr oder weniger lebhaften, unwillkürlichen Bewegung sich befinden. — Es darf nicht erwartet werden, dass jede feinere Nuance der Bewegungsstörungen aus dem anatomischen und physiologischen Verhalten der Theile genügend und in ihrer Nothwendigkeit sich erklären liesse. Hiezu kennen wir die Vorgänge in dem Gebiete kranker Theile des Nervensystems nicht nur im einzelnen Falle, sondern auch überhaupt viel zu wenig. Es sind daher diese Phänomene vorderhand meist nur symptomatisch aufzufassen und man muss sich meist begnügen, im Einzelfalle nur die gröberen anatomischen Gründe für die Abweichung nach der Seite der Irritation oder nach der der Lähmung auszumitteln. — Zuweilen werden irrthümlich für unvollkommene Lähmung (Paresis) solche Fälle genommen, bei welchen die nähere Untersuchung eine vollkommene Lähmung einzelner Muskeln eines Theils nachgewiesen hätte, die oberflächliche Beobachtung aber nur eine allgemeine Beeinträchtigung der Gesamtbewegungen des Theils zu finden im Stande ist. Es müssen daher in zweifelhaften Fällen verschiedene Proben mit dem Kranken vorgenommen werden, wodurch die isolirte Thätigkeit jedes einzelnen Muskels sich klar zu erkennen gibt.

III. Die Schwächezustände der motorischen Functionen können, wenn die Ursachen derselben vorübergehend sind (Fieber, Intoxication, Gehirnkrankheiten), transitorisch sein; je länger sie sich jedoch erhalten haben, um so weniger ist, selbst wenn jezt die Ursache aufhört zu wirken, eine rasche Herstellung der Functionsfähigkeit zu erwarten; oft bleibt diese für alle Zeiten erloschen. — Sind aber die Ursachen der Art, dass sie dauernd ihre Wirkung äussern (Gewebsveränderungen in den Nerven), so entspricht ihnen auch eine ebenso habituelle Lähmung. Doch sind oft noch Schwankungen in dem Grade möglich und nicht selten stellt sich auch bei schweren Ursachen zeitweise ein relativ erträglicher Zustand her. — Auch die Lähmungen, mindestens die unvollkommenen sind von zufälligen Einflüssen, von dem Allgemeinbefinden, von Einführung reizender Substanzen in den Körper, von einer grösseren Excitation des Gehirns u. dergl. sehr influencirbar, können unter günstigen Einflüssen dieser Art eine Zeit lang unmerklicher werden; aber häufig geschieht es, dass gerade nach einer solchen Erregung der Functionen eine um so tiefere Schwäche folgt. Das Nähere darüber siehe bei den einzelnen motorischen Functionen.

IV. Die Lähmung, wenn sie nicht bald sich wieder hebt, wird nicht nur in dem befallenen Theile gerne immer tiefer, was theils aus der mangelhaften Uebung, theils aus fortschreitenden Gewebsstörungen, theils endlich aus unvorsichtigen Anstrengungen und künstlichen Reizungen sich erklärt; sondern sie hat auch die Neigung, über weitere Theile sich auszubreiten. Die gelähmten Theile pflegen in fast allen Fällen abzumagern; wenn auch zuweilen bei gelähmten Extremitäten der Umfang des Glieds nicht vermindert ist, so kommt diess meist auf Rechnung von Fettablagerung und die Musculatur wird welk und schlaff. Auch die Nerven, welche zu gelähmten Theilen gehen, werden atrophisch. Zuweilen schwinden gelähmte Muskeln vollkommen oder fast vollkommen, die Querstreifen der Muskelfasern verschwinden, die Muskeln wandeln sich in fibröses Gewebe um, um welches und zwischen welchem sich Fett ablagert. Selbst die Knochen, an welche sich diese Muskeln anheften, werden atrophisch und Sehnen und Ligamente schlaff. Ist in einem Theile nur eine Parthie der Muskeln gelähmt oder geschwächt, so verfallen die Antagonisten gewöhnlich in den Zustand der Contractur, die ihrerseits dazu beiträgt, die Bewegungen noch unvollkommener und die Lähmung noch completer zu machen. — Häufig sind die gelähmten motorischen Theile der Siz lästiger Empfindungen, des Gefühls grosser Müdigkeit, anderer unbestimmter, widriger Gefühle oder wirklicher Schmerzen. Die Folgen für die übrigen Theile sind verschieden nach der Oertlichkeit der Lähmung, was Gegenstand specieller Betrachtung bei der Pathologie der einzelnen Organe sein muss.

V. Die Behandlung der motorischen Lähmung bietet Schwierigkeiten genug dar, doch ist sie nicht in dem Grade hoffnungslos, wie die der wahren Anästhesieen.

1) Die Beseitigung oder Ermässigung der ursächlichen Verhältnisse und zwar ebensowohl der entfernteren Ursachen (z. B. Onanie bei Lähmungen der untern Extremitäten), der zufälligen Veranlassungen (wie schwächende Eindrüke verschiedener Art oder auch Ueberreizungen) und der unterhaltenden Momente der Functionsschwäche (wie z. B. Beseitigung oder Unschädlichmachung der Contractur der Antagonisten), als die Behandlung der nächsten Ursachen (Behandlung der Gewebsstörungen, der Intoxicationen etc.) ist der wichtigste Theil der rationellen Therapie der Lähmungen. Ohne die Erfüllung dieser Indication sind Versuche, die Lähmung zu heben, nicht nur meist erfolglos, sondern oft geradezu verderblich. — Indessen ist diese causale Therapie nur in neuen Fällen ausreichend; in allen älteren genügt sie nicht und muss die Leitung von den Centraltheilen zu den motorischen Apparaten noch besonders gefördert werden und in einzelnen Fällen, in welchen die Causaltherapie fruchtlos ist, kann wenigstens ein leidlicher Zustand, selbst einige Besserung durch andere Mittel erzielt werden.

2) Das nächste Mittel ist methodische Uebung der Bewegungsorgane. Sie muss durchaus den Verhältnissen angepasst sein, darf nicht stürmisch erzwungen werden, nicht bis zur Ermüdung fortgesezt werden und muss mit genügender Ruhe wechseln. In vollkommen gelähmten Theilen ist wenigstens für eine passive Bewegung derselben in metho-

discher Weise zu sorgen. So lange die Ursache noch in voller oder in wachsender Wirksamkeit ist, ist doppelte Vorsicht nöthig und kann selbst gänzliche Ruhe eine Zeit lang der Uebung vorzuziehen sein. Immer ist der Erfolg der Uebung sorgsam zu überwachen und ist nach dem Erfolge der Grad der Uebung, ihre Dauer zu bemessen, sie zu verstärken oder nach Umständen sie zu beschränken.

3) Ist auf eine gesunde und kräftige Neubildung (Regeneration) durch alle Mittel, welche zu Gebot stehen (Nahrung, Tonica, frische Luft, Hautcultur, Wärme, Beschleunigung der Secretionen mit genügendem Ersaz) hinzuwirken.

4) Endlich sind die Reize, sowohl directe, als Reflexreize in angemessener Weise in Anwendung zu sezen. Die unschädlichsten und zugleich kräftigsten sind die mechanischen Reize (Welkern, Kneten, Tropf- und Regenbäder etc.), die Wärme (warme Bäder, Dampfbäder, Dampfdouche, thierische Bäder), vorübergehende Einwirkungen der Kälte (kalte Bäder und Waschungen, Sturzbäder), die Electricität, die Hautreize (Seebäder, aromatische Bäder, Salzbäder, alcalinische Bäder, Senfapplicationen, Blasenpflaster, Moxen etc.). — Die medicamentösen Mittel, obwohl in vielen Fällen entschieden heilsam, sind nicht ohne Gefahr und es ist hier Vorsicht um so gebotener, als nicht immer aus den Erscheinungen und den Ursachen des Einzelfalls die Art der Wirkung derselben vorausgesehen werden kann. Eine örtliche Application reizender Mittel (Einreibung von Spirituosen, von Ammoniak, Camphor, Phosphor u. dergl.) ist weniger riskirt, aber auch im Allgemeinen nur bei unbeträchtlichen Fällen von erheblichem Nuzen. Die Mittel, deren reizende Allgemeinwirkung gegen Lähmungen vorzüglich zu Hilfe gezogen wird, welche aber auch nur mit grosser Umsicht angewandt werden dürfen, sind vorzüglich das Strychnin, Brucin, Veratrin, ferner die Canthariden, das Mutterkorn.

C. ANOMALIEEN IN DEN UNWILLKÜRLICH MOTORISCHEN APPARATEN.

Wir betrachten hier gemeinschaftlich die Erscheinungen in den Fasern des Herzfleisches, in den nicht gestreiften Muskelfasern, welchen eine kräftige Contractionskraft zukommt, die jedoch dem Willen entzogen ist, und in den sogenannten contractilen Fasern der Cutis, des Zellgewebs, der Gefässhäute, der Ausführungsgänge von Drüsen, der Lungenzellen, welche nur eine beschränkte und meist allmälig erfolgende active Zusammenziehung zulassen.

I. Die Ursachen der Abweichungen der Functionirung in diesen Apparaten sind folgende:

Zunächst kann eine Vermehrung, noch häufiger eine Verminderung der unwillkürlichen motorischen Functionen von Gewebsveränderungen der sie besorgenden Apparate selbst abhängen (veränderte Ernährung, Erschlaffung, Verdichtung, Infiltration, übermässige Ausdehnung) oder von den örtlichen Hindernissen, welche die Functionirung findet (Hindernisse in der Fortbewegung der Flüssigkeiten, Druk u. dergl.), wodurch in mässigen Fällen eine vermehrte Thätigkeit derselben eintritt, bald aber dieselbe zu erlahmen anfängt.

Da die Contractionen dieser Gebilde hauptsächlich von sensoriellen Theilen aus angeregt, d. h. durch Reflex herbeigeführt werden, so sind sie auch in krankhaften Abweichungen vorzüglich von den Zuständen der betreffenden sensoriellen Organe, mit welchen sie in physiologischem Zusammenhang stehen, abhängig. Reizungen sensorieller Parthieen bringen in den betreffenden unwillkürlich motorischen und contractilen Fasern verstärkte, andauerndere und rascher wiederholte Zusammenziehungen hervor. Bei der Stumpfheit oder Lähmung jener sind auch die Contractionen der lezteren energieloser, schwächer oder hören ganz auf.

Nicht selten gesellen sich zu den Irritationsformen und Paralysen der willkürlich motorischen Functionen auch ähnliche Zustände in den unwillkürlich motorischen Apparaten.

Die Centraltheile des Nervensystems sind nicht ohne Einfluss auf die unwillkürlich motorischen Functionen; doch ist dieser Einfluss weniger constant und weniger gleichmässig, auch lässt er weniger eine genügende Erklärung zu. Beispiele für solchen Einfluss sind aber sehr zahlreich: Schon die innerhalb der Breite der Gesundheit fallenden Arten des Verhaltens des Gehirns üben einen solchen Einfluss: bei Schwindel und ekelhaften Vorstellungen Erbrechen, bei Angst Stuhlentleerungen und Herzklopfen, bei Schreken Contractionen der Cutis, bei erotischen Reizungen die Bewegungen in den Geschlechtsorganen etc. etc. Noch auffallender zeigt sich dieser Einfluss in pathologischen Fällen: in Krankheiten des Gehirns häufig Erlangsamung des Herzschlags, Erbrechen, hartnäkige Verstopfung, bei Reizungen des Rükenmarks Herzpalpitationen etc. etc.

Sehr auffallend endlich ist der Einfluss der allgemeinen constitutionellen Verhältnisse auf die Energie der unwillkürlich motorischen Apparate: sowohl die allgemeinen Reizungszustände (Fieber) und die allgemeinen Depressions- und Schwächezustände, als auch die Verhältnisse des Bluts, seine Quantität, die Mischungsverhältnisse seiner Bestandtheile, das Eintreten fremder Substanzen in dasselbe, die Infectionen influenciren mannigfach auf jene Apparate. Alle diese Verhältnisse sind jedoch, soweit sie Interesse haben, bei den speciellen Constitutionsanomalieen des Näheren zu besprechen.

Im Allgemeinen geht aus dem Gesagten hervor, dass die Irritationen und Lähmungen in den unwillkürlich motorischen Apparaten selten für sich und als wesentlicher Krankheitszustand bestehen, vielmehr meist nur andere begleiten, deren Symptom und Folge sind.

II. Die Symptome der vermehrten Functionirung stellen sich dar entweder in häufiger Wiederholung der Contractionen, wie beim Herzen, bei den Magen- und Darmmuskeln, oder in einer ungewöhnlichen Stärke und Dauer der Zusammenziehung.

Die Symptome der geschwächten Functionirung (Paralyse) sind: energielose und ungenügende, zu kurz dauernde, zu seltene Contractionen, das schwierigere Eintreten der Contractionen auf die entsprechenden Reize, das gänzliche Ausbleiben der Contractionen.

Auch hier stehen zwischen der Irritation und der Schwäche jene Zustände in der Mitte, bei welchen die Contractionen zwar ungewöhn-

lich häufig und leicht erregbar, dabei aber energielos und ungenügend sind. So werden die Herzcontractionen bei allmäligem Erlahmen des Herzens oft gerade noch am frequentesten.

III. Die Folgen der gestörten Functionirung der unwillkürlich motorischen Apparate beziehen sich vorzugsweise auf die Fortbewegung des Inhalts der von diesen Apparaten umschlossenen Canäle und Höhlen und können durch das Stoken dieses Inhalts und die Unordnung seiner Fortbewegung, durch Rükwirkung auf die Secretionsherde oder auf andere Stellen der Bahn, durch Zersezung des stokenden Inhalts und alle Folgen derselben sehr beträchtlich werden. Indessen sind hier die Verhältnisse bei den einzelnen Apparaten so different, dass sie besser bei der speciellen Betrachtung abgehandelt werden. — Nicht selten sind mit der vermehrten Functionirung auch mehr oder weniger lästige und selbst schmerzhafte Empfindungen verbunden (z. B. mit den Palpitationen, Schmerzen bei Darmcontractionen, Tenesmus). — Bei längerer Dauer der Reizung kann eine hypertrophische Entwiklung der betreffenden Muskeln, zulezt aber auch Entartung und Atrophie derselben sich ausbilden.

IV. Da diese Störungen meist nur untergeordnetes Glied eines grösseren Complexes von Erscheinungen sind, so ist die Therapie auch weniger auf sie direct zu richten. Mit Beseitigung der sie bedingenden Verhältnisse fallen sie meist von selbst. Wo sie jedoch durch Lästigkeit, durch ihre Folgen oder sonstige Umstände eine besondere Behandlung veranlassen, ist neben der Causaltherapie gegen die Irritationszustände vorzüglich eines der folgenden Verfahren in Anwendung zu sezen: Milde Einwirkungen auf die sensoriellen Theile, von denen aus jene Bewegungen reflectorisch erregt werden, und milde Einwirkungen auf die Constitution überhaupt; Abhaltung aller unnöthigen Reizungen von jenen wie von dieser; Narcotica und metallische Mittel, entweder örtlich applicirt oder zur Allgemeinwirkung gebracht; Gegenreize. — Gegen die Schwächezustände und Lähmungen ist eine ähnliche Therapie anzuordnen, wie gegen die entsprechenden Störungen der willkürlich motorischen Apparate, freilich mit noch geringerer Aussicht auf Erfolg.

D. Reizung und Torpor in den secretorischen Functionen.

Bei der Dunkelheit des Antheils der Festtheile an den Secretionen kann es zweifelhaft sein, ob mit Recht an dieser Stelle von secretorischen Anomalieen gesprochen werden darf.

So viel ist sicher, in der Mehrzahl der Fälle liegen den übermässigen Absonderungen (Hypercrinieen), sowie den veränderten (Dyscrinieen) und den verminderten (Acrinieen) Zustände zu Grunde, die man nur sehr gezwungen mit den Irritationen und Paralysen der sensoriellen und motorischen Organe analogisiren kann. Veränderungen der Blutmenge überhaupt oder an der betreffenden Stelle, der Blutmischung, der Drukverhältnisse sind sehr häufig die einzigen Ursachen jener Abweichungen.

Indessen bleiben doch einzelne Fälle übrig, bei welchen wenigstens nach dem gegenwärtigen Stande des Wissens die Ansicht sich aufdrängen muss, dass in den Secretionsorganen selbst Thätigkeiten wirksam sind, welche nach Art der Nerventhätigkeit sensorieller und motorischer Organe gesteigert (gereizt) und vermindert (paralysirt) werden können. Hieher gehören folgende Fälle:

1) Eine örtliche mechanische oder chemische Reizung eines Secretionsorgans oder auch nur seines Ausführungsgangs ist häufig von einer Vermehrung des Secretes gefolgt, die die angewandte Einwirkung mehr oder weniger überdauert: die Vermehrung des Speichels durch Reizung der Mundhöhle, der Thränen durch Reizung der Conjunctiva, des Magensafts durch Reizung der Magenwände, der Milch durch Ziehen des Kindes an der Brustwarze, des Samens durch den Coitus etc.

2) Einzelne Secretionsorgane zeigen eine vermehrte Secretion bei krankhaften Zuständen der Nerven, welche sich in ihnen vertheilen. So werden die Thränen, der Nasenschleim bei Neuralgieen des Quintus oft in vermehrtem Maasse abgesondert.

3) Viele Secretionsorgane secerniren offenbar unter dem Einfluss psychischer Eindrüke und Vorstellungen in vermehrtem Maasse: die Thränendrüsen (bei psychischem Schmerze), die Speicheldrüsen (beim Anblike wohlschmekender Speisen), die Haut (Angstschweiss), der Darmcanal und die Nieren (vermehrte Secretion bei Furcht und Angst), die Hoden und die Schleimhaut der weiblichen Genitalien (bei erotischen Vorstellungen). — Auch eine Veränderung des Secrets scheint zuweilen unter dem Einflusse psychischer Vorgänge stattzufinden: so z. B. der Milch, des Magensafts. — Zweifelhafter ist es, ob auch eine Verminderung und Suspension der Secretion in dem Secretionsorgane selbst unter dem Einflusse der Gehirnfunctionen stattfinden könne; mindestens lassen die hieher zu ziehenden Fälle eine verschiedene Deutung zu: die Unterdrükung der Gallensecretion bei Aerger, die Verminderung der Samenbildung bei tiefem Kummer und geistiger Absorption und Andere Mehrere.

4) Gewisse Substanzen, welche in das Blut eingeführt werden, rufen in bestimmten Secretionsorganen eine oft äusserst bedeutende Hypercrinie hervor. Wenn dabei allerdings oft die eingeführten Substanzen oder ihre Bestandtheile häufig gerade durch dieses Organ wieder ausgeschieden werden, so muss nichts desto weniger die Wirkung als eine Reizung des Secretionsorgans angesehen werden, sobald nur neben jenen auch sonstige Stoffe in erheblich vermehrter Weise mitsecernirt werden. In manchen Fällen wird überdiess eine Hypercrinie durch solche Substanzen angeregt, ohne dass die leztern oder ihre Bestandtheile in dem Secernirten nothwendig zum Vorschein kommen würden (Salivation bei Mercurgebrauch).

5) Nicht selten endlich bestehen bei vollkommener Integrität des anatomischen Verhaltens der Secretionsorgane und ohne eine veranlassende Aenderung der Blutbeschaffenheit und der Drukverhältnisse, überhaupt ohne irgend bekannte Ursachen Hypercrinieen, die vorläufig nicht anders, denn als reine functionelle Hypercrinieen angesehen werden können (z. B. Diabetes insipidus). — In gleicher Weise tritt zuweilen ein Torpor der Secretionen ein, ohne dass das Organ bemerkenswerthe

anatomische Veränderungen zeigt und ohne dass das Material zur Secretion fehlt.

Die secretorische Irritation gibt sich als eine vermehrte Secernirung in dem befallenen Organe zu erkennen. Das Secret kann dabei ganz seine normale Beschaffenheit haben, was jedoch selten ist; gewöhnlich herrschen einzelne Bestandtheile in demselben vor, namentlich ist es gewöhnlich übermässig wässerig; zuweilen sind auch fremde Substanzen beigemischt, solche namentlich, welche gerade die Veranlassung zur Hypercrinie geben (Zuker, Jod und andere Dinge im Harn).

Der weitere Erfolg der secretorischen Irritation ist nun wesentlich verschieden, je nachdem das Secernirte aus dem Körper wieder unmittelbar oder durch Abzugscanäle entfernt werden kann, oder je nachdem es im Körper zurükgehalten wird (seröse Höhlen, Zellgewebe, verschlossene Secretionsorgane).

Bei den Hypercrinieen mit Abfluss wird anfangs die allgemeine Gesundheit nicht gestört: es ist sogar oft ein erhöhtes Gefühl des Wohlbefindens vorhanden. Wenn jedoch die Ausscheidung in grossen Quantitäten geschieht oder sehr lange anhält, so erleidet dadurch das Blut eine Veränderung, andere Secretionen kommen in Unordnung, die Resorption der Gewebsfeuchtigkeit wird gesteigert, die Gewebe werden trokener, Durst tritt ein, einzelne Functionen werden unvollkommen und die Gesamtconstitution kann in den Zustand von Irritation versezt werden. In acuten Fällen dieser Art stellt sich meist eine Anomalie in der Functionirung des Darmes und ein mehr oder weniger heftiges Fieber ein; in den chronischen mehr ein allgemein cachectischer, siechenhafter Zustand und zulezt Marasmus. Meist bildet sich in solchen Fällen, selbst wo viel Wasser durch die Secretion entfernt wird, eine seröse Cachexie aus.

Kann das Secret nicht abfliessen, wird es vielmehr in dem Organe selbst oder in einem Receptaculum zurükgehalten, so tritt, da die Menge des Secrets in solchem Falle niemals so beträchtlich werden kann, die Wirkung auf die Constitution gar nicht oder doch weniger ein. Dagegen wirkt das Secret, sobald seine Menge erheblich wird, durch Druk auf das Absonderungsorgan oder seine Nachbartheile, überhaupt in der Art eines eingeschlossenen Exsudats und kann wie dieses in vielfach verschiedener Weise schädlich werden.

Der Torpor der Secretionen äussert sich durch Verminderung derselben, wobei sie häufig in verschiedener Weise nach der Qualität abweichen. Die Folgen sind je nach der Art des zurükgehaltenen Secrets höchst verschieden und werden angemessener bei den einzelnen Secretionsorganen betrachtet.

Die therapeutischen Hilfen gegen die irritirte Secretion bestehen: in Vermeidung aller Reizung des Gesamtkörpers und des Secretionsorgans und seiner Ausführungsgänge insbesondere; in beschränkter Zufuhr derjenigen Substanzen, welche durch das betreffende Secretionsorgan ausgeführt zu werden pflegen; in Anwendung milder und narcotischer Mittel; in Antreibung anderer Secretionen; in Anwendung von adstringirenden Mitteln.

Gegen den Torpor können theils die Mittel, welche in andern Lähmungen nüzlich sind, versucht werden, theils sind die für die einzelnen Secretionsorgane specifisch wirkenden Substanzen (also Diaphoretica, Diuretica, Sialagoga etc.) in Anwendung zu bringen.

E. ANOMALIEEN DER NUTRITIVEN FUNCTION.

Es ist Thatsache, dass bei manchen Individuen ohne eine bemerkenswerthe Störung der Gesundheit und bei ganz genügender Nahrungszufuhr von Jugend an die allgemeine Ernährung auf einem niederen Grade verbleibt und durch kein Mittel sich steigern lässt, ja dass eher Krankheit, als Vermehrung der Ernährung eintritt. Andererseits zeigen andere Individuen eine Neigung zur Wohlbeleibtheit, die nicht selten bis zum Aussergewöhnlichen geht, trozdem dass die Nahrung beschränkt wird. Das eine, wie das andere Verhalten kann auch im Verlaufe des Lebens sich herstellen, ohne dass sich genügende Ursachen dafür auffinden liessen, kann kürzere oder längere Zeit fortbestehen, wieder sich ändern, wiederum ohne dass stets eine deutliche sonstige Aenderung in der Gesamtconstitution, in einzelnen Organen oder in den äusseren Verhältnissen nachgewiesen werden könnte, wodurch solche Abweichungen erklärt würden. Auch in einem einzelnen Organe tritt zuweilen unerwartet und ohne bemerklichen Grund eine hypertrophische Ernährung oder eine ungenügende Regeneration, ein Schwinden ein. — Es könnte scheinen, dass diese Thatsachen, die, wenn auch gerade nicht alltäglich, so doch nichts weniger als selten sind, zu der Annahme einer nutritiven Irritation und eines nutritiven Torpors berechtigen; und wirklich ist auch eine solche Irritation und ein derartiger Torpor der Assimilation von Vielen angenommen worden. — Indessen ist dagegen doch Manches einzuwenden. Eine einfache Steigerung des physicalischen und chemischen Vorgangs bei der Ernährung, welche begreiflich auch nur nach physicalischen und chemischen Gesezen stattfinden kann, als Irritation zu bezeichnen, würde durchaus dem Sprachgebrauch widersprechen. So lange aber von der Ernährungsfunction ausser dem physicalischen und chemischen Antheil nicht das mindeste Sichere bekannt ist, alle weiteren Annahmen von vitalen Wirkungen aber rein hypothetisch sind, so ist es unstatthaft und kann die weitere Einsicht nur hemmen, wenn man Thatsachen durch Annahme einer hypothetischen Steigerung hypothetischer Vorgänge zu erklären versucht oder wenn man das Gesamtresultat der Ernährung mit allen seinen bekannten und unbekannten Detailen ontologisch als eine Entität: Nutrition auffasst und dieser Entität Eigenschaften zuschreibt, die man nur von andern Functionen auf sie überträgt. Ueberdem ist es stets gefährlich, ein unklares und in seinen Ursachen unbekanntes Verhalten mit einem Namen, der den Anspruch wissenschaftlicher Einsicht enthält, zuzudeken.

DRITTE ABTHEILUNG.

DIE ALLGEMEINEN STÖRUNGEN DER TEXTUR (ALLGEMEINE PATHOLOGISCHE HISTOLOGIE).

Geschichtliche Vorbemerkungen.

Die pathologische Histologie nimmt mit Bichat und Pinel ihren Anfang: die geringen Kenntnisse, welche man vor ihnen von einigen allgemeinen Krankheitsprocessen (Entzündung, Hämorrhagie etc.) hatte, waren mindestens keine histologische. Von Bichat und Pinel wurden jedoch weniger die allgemeinen pathologischen Verhältnisse der Gewebsstörungen, als vielmehr die übereinstimmenden Veränderungen der einzelnen Gewebsformen, d. h. die specielle pathologische Histologie berüksichtigt. Bichat hat nicht nur die Idee einer allgemeinen pathologischen Histologie niemals gehabt, sondern selbst die Möglichkeit einer solchen geradezu negirt, indem er die Behauptung „chaque tissu a ses propres lésions“ als Fundamentalsaz aufstellte. Er zeigte nur die Uebereinstimmung der Störungen in Theilen von identischer Gewebsbeschaffenheit, erkannte aber eine Uebereinstimmung der Störungen in verschiedenen Geweben nicht an und liess nur für Krebs und Entzündung in dieser Beziehung eine Ausnahme zu. Von lezteren ging daher auch in der Bichat'schen Schule die allmälige Entwiklung einer allgemeinen pathologischen Histologie aus. Entzündung, Krebs und auch Tuberkel gaben die ersten Anfänge einer allgemein histologischen Betrachtung (Bayle, Laennec u. A.). Indessen waren die Beobachtungen noch grob und unvollkommen, standen unter dem noch ungeahnten Einfluss ontologischer Kunstausdrüke und entbehrten noch der Beihilfe optischer Instrumente und des Experiments. Zuerst war es die sogenannte „Entzündung“, bei welcher man versuchte, dem eigentlichen innern Hergange durch künstliche Erregung des Processes und durch Beobachtung mittelst optischer Linsen näher zu rüken. Besonders waren es Thomson (Lectures on inflammat. 1813, übers. von Umkenberg 1820) und Hastings (über die Entzündung der Schleimhaut der Lungen, übers. 1822), vor allen aber Kaltenbrunner (Experimenta circa statum sanguinis et vasorum in inflammatione 1826), auch Gendrin (hist. des inflamm. 1826), deren Untersuchungsresultate die Wichtigkeit feinerer Beobachtungen für die Einsicht in die Entzündungslehre bewiesen. Kurze Zeit darauf lehrte Andral die Hyperämie für sich unterscheiden, wodurch ein weiterer wesentlicher Fortschritt in der Anschauung der allgemeinen Gewebsstörungen bedingt wurde. Von da an aber trat ein Stillstand ein. In Deutschland wurden in den folgenden Jahren weder die deutschen, noch die fremden Entdekungen in diesem Gebiete

gebührend gewürdigt, man blieb befangen in der teleologischen und ontologischen Entzündungsphrasenlehre der älteren Schule. In Frankreich und England richtete sich die Untersuchung mehr auf das specielle Detail, als auf die allgemeinen Processe: doch macht der vortreffliche Aufsaz von Crawford und Tweedie in der Londoner Cyclopaedia hievon eine bemerkenswerthe Ausnahme.

Troz dieser scheinbaren Gleichgiltigkeit gegen die Physiologie der Gewebsvorgäuge bereitete sich im Anfange der dreissiger Jahre der Umschwung vor, durch den in der neuesten Zeit das überwiegendste Interesse für diese Processe an die Stelle der früheren Vernachlässigung trat. Theils die mehr und mehr mechanische Auffassung der Physiologie, wie sie durch Magendie eingeführt und durch wichtige, auch auf die Lehre von den Vorgängen in den Geweben einflussreiche Entdekungen (z. B. die Endosmose) unterstüzt wurde, theils der immer mehr sich geltend machende Sinn für das Objective, der an die Stelle der früheren Speculationen trat, theils und vorzugsweise die Ausbildung der microscopischen Beobachtung zunächst an gesunden Theilen, die Hand in Hand mit der Vervollkommnung der Instrumente ging, waren die günstigen Verhältnisse, die bald auf das Studium der allgemeinen pathologischen Histologie einen belebenden und mächtigen Einfluss üben sollten. Einige erneute microscopische Beobachtungen an gereizten durchsichtigen Thiertheilen machten den Anfang, besonders aber waren es die Arbeiten über den Eiter (Vogel, Güterbok, Henle, Gluge, Mandl, Donné), welche nebst J. Müller's Untersuchungen über die Geschwülste die neue Microhistologie des kranken Körpers eröffneten. Damit nahm auch die innigere Verbindung der physiologischen und pathologischen Doctrin in Deutschland ihren Anfang: sie wurde besonders in Bezug auf die Entzündungslehre durch die fast gleichzeitig beginnenden Experimente über den Nerveneinfluss auf Zustandekommen der Entzündung (Hausmann) noch weiter gefördert. Von nun an fing neben dem Gebiete der alten Medicin ein neues an sich auszudehnen: es waren vorzüglich Physiologen vom Fach, Microscopiker, Chemiker, welche dieses cultivirten; Physiologen fingen an Berichte über die pathologischen Entdekungen zu geben. Entzündung, Exsudation, Eiter und Schleim, Contagien und Pilze schienen Gegenstände zu werden, welche von der Physiologie fast mit grösserer Vorliebe behandelt wurden, als die normalen Functionen des Körpers. Die eigentlichen Aerzte aber verhielten sich der grossen Mehrzahl nach ziemlich apathisch gegen diese Neuerungen, sie waren ihnen mehr ein Luxusartikel, den sie respectirten, weil er ihnen unzugänglich war, über dessen vermeintliche Entbehrlichkeit für die Praxis sie sich aber unschwer beruhigten. In dem neuen Gebiete selbst fehlte es nicht an Missgriffen: die Neigung zur Hypothese und die Ontologie, die unvermeidlichen Begleiter jeder jungen Wissenschaft, griffen in ihm in weitestem Umfange Plaz; einige gerade herrschende Lieblingstheorieen (z. B. die Schwann'sche Zellentheorie) hielten das Urtheil befangen und das Material, das man sich, sobald man über das Microscop und das Experiment an Thieren hinausgehen wollte, immer noch aus ärztlichen Schriften holen musste, wurde ziemlich critiklos aus guten, wie aus trüben Quellen zusammengesucht; falsche und unmögliche Diagnosen aus antiquirten ärztlichen Standpunkten wurden von den Microscopikern gläubig hingenommen und ihre Untersuchungen dadurch für die Medicin zum Theil unbrauchbar gemacht. Solche Missgriffe konnten aber die Entwiklung einer mit so vielem Ernste und Eifer verfolgten Wissenschaft nicht dauernd beirren und seitdem einerseits richtigere Anschauungen von den pathologischen Veränderungen in Krankheiten, von den Symptomen derselben besonders durch den Einfluss der Wiener Schule und die polemischen Erörterungen der neueren Zeit in Deutschland geläufiger geworden sind, fängt auch die Microscopie an, von früheren verkehrten Wegen sich zu erholen, zugleich aber tritt auch die allgemeine pathologische Histologie in einen lebendigeren Wechselverkehr mit der klinischen Beobachtung.

Die microscopische Forschung war es jedoch nicht allein, welche Thatsachen für die allgemeine pathologische Histologie lieferte. Von noch weit eingreifenderem Einflusse war die Richtung, welche in neuerer Zeit die pathologische Anatomie nahm, indem sie ihren früheren descriptiven Standpunkt verlassend, als wesentlichste Aufgabe die Verfolgung der genetischen Entwiklung der Störungen sich stellte. Diese Richtung, die sich nur bei wenigen Franzosen, besonders bei Cruveilhier, geltend machte, der sie auch in seinem

neuesten Werke (traité d'anat. pathologique générale I. 44) principiell ausgesprochen hat, verlieh der Rokitansky'schen pathologischen Anatomie mehr als Alles Andere den Character der Originalität und den reformatorischen Einfluss für Theorie und Praxis der Medicin. Die Erforschung der genetischen Entwiklung der einzelnen Störungen musste zu allgemeinen Thatsachen führen und wenn auch solche zum Theil etwas vorschnell festgestellt, zu manchen grundlosen Annahmen Veranlassung gaben, so verbleiben doch noch andere in Fülle, welche wirkliche Einsicht in den Hergang des pathologischen Geweblebens eröffneten. — Von neueren Arbeiten in der allgemeinen pathologischen Histologie, welche, wenn auch noch zum Theil mit alten Vorurtheilen, die klinische Richtung derselben verfolgen, sind — einzelner Untersuchungen nicht zu gedenken — namentlich folgende hervorzuheben: Vogel (Entzündung und ihre Ausgänge in Wagner's Handwörterbuch I. 311 und pathol. Anatomie des menschl. Körpers 1ste Abth. 1845), Lebert (physiologie pathologique 1845), Rokitansky (Handbuch der allgem. pathologischen Anatomie 1846), Bruch (die Diagnose der bösartigen Geschwülste 1847), Höfle, viele Untersuchungen von Bennet (im Monthly Journal und sein Werk on cancerous and cancroid growths 1849), vorzüglich aber die zahlreichen Aufsäze von Virchow (in dessen Archiv für pathol. Anatomie und Physiologie).

Die Abweichungen der Textur, welche man in den einzelnen Krankheitsfällen beobachtet, zeigen auf den ersten Anblik eine unbegrenzte Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit. Nicht nur in jedem individuellen Falle gestalten sie sich in unzähligen Abwechselungen, sondern auch in jedem Organe und Organtheile nehmen sich die Störungen wieder anders aus. Sind bei einem und demselben Individuum verschiedene neben einander gelegene Organe befallen, so zeigt in jedem die Störung ihre besondere Eigenthümlichkeit. — Bei näherer Betrachtung findet sich jedoch, dass Körpertheile, welche eine ähnliche normale Textur haben (z. B. die sämtlichen serösen Häute, die Knochen, die Schleimhäute etc.), auch bis zu einem gewissen Grade Uebereinstimmung in den Störungen zeigen, welche in ihnen vorkommen. Auf dieser Thatsache beruht die Möglichkeit einer speciellen pathologischen Histologie, d. h. einer Darstellung der Krankheitserscheinungen nach den Eigenthümlichkeiten, wie solche durch den Siz der Erkrankung in einem bestimmten Gewebssysteme bedingt werden. — Aber abgesehen von den durch die verschiedene Beschaffenheit des Gewebes bedingten Eigenthümlichkeiten und unter Abstraction von individuellen Modificationen lassen sich die Gewebsstörungen auf wenige Vorgänge zurükführen, die in allen Einzelfällen und also auch bei den Erkrankungen der einzelnen Gewebssysteme sich, wenn auch in verschiedener Combination und mit gewissen durch die Oertlichkeit und andere Einflüsse bestimmten Besonderheiten wiederfinden. Diese Grundstörungen der Textur bilden den Gegenstand der allgemeinen pathologischen Histologie.

Wenn auch nicht gerade jede Stelle des Körpers und jede Art von Gewebe für jede Form von Erkrankung zugänglich ist, so ist doch die Regel, dass die verschiedenen Grundformen der Texturstörung in den verschiedensten Geweben vorkommen können, und nur wenige minder vollkommen organisirte Gewebe (das Horngewebe, das Knorpelgewebe) zeigen eine sehr beschränkte Erkrankungsfähigkeit. Dagegen werden die Formen der Störung nicht in allen Geweben in gleicher proportioneller Häufigkeit beobachtet und manche der leztern zeigen für gewisse Erkrankungsformen eine überwiegende Disposition, die zwar in vielen Fällen aus der Texturanordnung erklärt werden kann, doch aber zuweilen nicht ganz durchsichtig sind. So zeigen die serösen Häute eine überwiegende Neigung zur Exsudation, die Lungen und die Lymphdrüsen zur

Tuberculisation, einzelne Stellen des Körpers zur Krebsbildung etc. Entschieden aber gibt es keine Art von Grundstörung, deren nur ein einziges Gewebssystem fähig wäre.

Die geweblichen Störungen schliessen sich so gut wie jede andere an die normalen Verhältnisse an, gehen in unmerklichen Uebergängen aus diesen hervor und nicht nur der abnorme Zustand kann Gewebsverhältnisse zeigen, die wesentlich mit denen des vollkommen gesunden durchaus übereinstimmen und nur in ihrer Combination, in der Oertlichkeit, Zeit ihres Auftretens und in andern Nebenumständen die Abweichung zeigen, sondern auch die normale Natur stellt zuweilen unter Umständen Gewebsverhältnisse und selbst Combinationen von solchen her, die unter allen andern Umständen entschieden abnorm wären.

Die Beispiele, dass Gewebsvorgänge, welche man mit Recht gewöhnlich als krankhafte zu bezeichnen pflegt, bei gesunden Lebensverhältnissen auftreten, sind ungemein zahlreich: das Atrophiren der Thymusdrüse in der Kindheit, der Eierstöke und vieler anderer Organe im Greisenalter, die Hypertrophie der Mammae in der Schwangerschaft, die Hyperämie derselben nach der Geburt, die Hämorrhagie bei der Menstruation, die Extravasatbildungen im Eierstoke, die plastischen Exsudationen im Uterus bei der Bildung der Decidua, die eiterige Exsudation beim Lochialflusse und viele andere Processe beweisen diess.

Die Gewebsstörungen beruhen auf palpablen Ereignissen und Vorgängen in den Festtheilen, welche den Körper bilden, und in den dieselben bespülenden und durchdringenden Flüssigkeiten; sie sind die Consequenz des Einflusses abnormer äusserer (auch relativ äusserer) Verhältnisse und der eigenen früheren Geschichte der afficirten Gewebsstellen. — Die gröberen Ereignisse und Vorgänge in den Geweben lassen sich auf einfachere Vorgänge, die grossentheils der unbewaffneten Sinnesbeobachtung entgehen, zurükführen. Aber diese Molecularvorgänge selbst bleiben auch bei der äussersten Analyse immer noch combinirte Processe, in welchen physicalische, chemische Wirkungen thätig sind, bei denen aber meist zugleich auch Vorgänge und Phänomene zur Erscheinung kommen, welche weder physicalisch, noch chemisch begriffen werden können.

I. ALLGEMEINE BEDINGUNGEN DER GENESE DER GEWEBSSTÖRUNGEN ÜBERHAUPT UND DER ART DERSELBEN IM ALLGEMEINEN.

Die Abweichungen von der normalen Textur zeigen zwei auf den ersten Anblik im Extreme wesentlich verschiedene Weisen des Entstehens, welche jedoch nicht ohne Uebergänge und Mittelglieder sind.

In dem einen Falle wird die Textur mit einem Male, plözlich verlezt, zertrümmert, zerstört. Solches geschieht vor Allem bei Einwirkungen äusserer Gewalt: bei mechanischen Eingriffen in den Organismus, bei Berührung mit chemisch zerstörend wirkenden Substanzen, bei Einwirkung hoher Temperaturgrade; es sind diess die eigentlichen Verlezungen, die traumatischen Gewebsstörungen, welche als solche nicht in die Aufgabe unserer Betrachtung fallen. Es kann aber auch die plözliche Verlezung oder Zertrümmerung der Textur von den Theilen des Körpers selbst bewerkstelligt werden, indem diese auf andere Theile nach Art äusserer Gewalten einwirken. In lezterem

Falle nähert sich das Ereigniss bald der traumatischen Gewebsstörung (Rupturen in Folge von Erbrechen, Husten etc.), bald aber schliesst es sich in engster Beziehung den langsam sich entwikelnden Gewebsstörungen an, bildet in der Reihe der Vorgänge bei diesen ein Moment, das nicht von dem übrigen abgetrennt und ausgeschlossen werden kann (Extravasat).

Im entgegengesezten Falle tritt die Aenderung der Textur in allmäliger Entwiklung ein. Sie geschieht nach Art der gemeinen Ernährung, nimmt ihr Material, wie diese, aus dem zugeführten Blute und beruht, wie diese, auf Absezung von Blutbestandtheilen und auf Umwandlung derselben. Der wesentliche Unterschied ist nur, dass das Resultat ein anderes ist, als das der gemeinen Ernährung, dass nicht das normale Gewebe im Stillen regenerirt wird, sondern dass dasselbe durch diesen Process eine Veränderung erleidet, vermöge deren es mehr oder weniger von der Norm abweicht. Dieser ganze Hergang hat im Gegensaze zu den erstgenannten Fällen, welche nur Ereignisse darstellen, den Character eines Processes, einer Reihenfolge causal zusammenhängender Vorgänge und Erscheinungen; er hat, mögen seine Resultate sein, welche sie wollen, in vielfachen Hinsichten Analogie mit den primitiven Bildungsprocessen der Organe und des Organismus überhaupt. — Diese allmäligen Gewebsstörungen können nun aber ihrerseits eine plözliche Zertrümmerung der Textur einleiten, vorbereiten, begünstigen, wie andererseits die leztere die Veranlassung abgibt, dass jene in den der Zertrümmerung benachbarten, nicht zerstörten Gewebstheilen sich entwikeln, falls nicht durch das Ereigniss der Zerstörung das Leben selbst vernichtet wird.

Es ist gebräuchlich und in der Natur der Sache begründet, dass die plözlichen Gewebsstörungen von der chirurgischen Pathologie betrachtet, die medicinische Pathologie dagegen vorzüglich mit den Processen der allmälig eintretenden Texturveränderungen sich beschäftigt und auf jene nur insoweit Rüksicht nimmt, als sie als Ursachen oder als Momente im Verlaufe der Entwiklung der Leztern von Interesse sind. Wir betrachten demnach zunächst auch nur diese, jedoch wird im Verlaufe der Darstellung auch auf die Ersteren, so weit es nöthig ist, Rüksicht genommen werden.

Das Eintreten der geweblichen Störungen, zunächst der in der Weise eines Processes sich entwikelnden, ihre Art und ihr leztes Resultat hängt ab:

1) Von der Menge von Blut, das in dem Theile enthalten ist, von der Geschwindigkeit, mit der es durch denselben circulirt, und von dem Grade von Druk, unter dem es sich befindet. Bei einem gewissen Maasse der Quantität, Geschwindigkeit und des Druks des in einem Theile befindlichen Bluts findet ein solcher Austausch zwischen dem Blute und der Feuchtigkeit, von der die Gewebe durchdrungen sind, statt, dass einerseits von jenem gerade so viel Stoff austritt, als zur Ernährung, d. h. zum Wiederersaz für das Gewebe nöthig ist, wozu in Secretionsorganen überdiess noch eine bestimmte Menge nicht organisabler, in Wasser aufgelöster Substanz hinzukommt, und dass andererseits in die Blutcanäle von dem Gewebe die verbrauchten Bestandtheile eindringen, um sofort in der Circulation mitsamt dem Blute weiter geführt zu werden. Die Menge des exosmirten und endosmirten Stoffs kann durch mässige Abweichungen in obigen Verhältnissen Schwan-

kungen erleiden, die wir aber so lange noch als normal bezeichnen, als sie der ungestörten Forterhaltung des Theils entsprechen: sie sind gerade für die mannigfaltigen Zufälle in der Breite der Gesundheit angemessen und verhindern das Eintreten von Störungen bei mässigen Abweichungen der äusseren und inneren Einflüsse.

Von diesen Schwankungen in der Breite der Gesundheit ist nun der Uebergang zu Störungen ein ganz unmerklicher. Passirt das Blut einfach mit vermehrter Geschwindigkeit durch die Capillärgefässe, so kommen stets neue Blutportionen mit der die Gewebe durchdringenden Flüssigkeit unter Vermittlung der Gefässhäute in Wechselwirkung. Die Folge ist, dass von der leztern in das Blut grössere Mengen von Stoff abgegeben werden, von diesem in jene aber weniger Stoff austritt: die Exosmose ist vermindert, die Endosmose vermehrt; daher rascher Verbrauch mit ungenügendem Ersaz: Abmagerung. — Wenn das Blut in den Gefässen unter einem zu geringen Druke fliesst, so tritt dieselbe Folge ein. — Wenn das Blut in zu geringer Menge durch einen Theil passirt, so muss dieser zunächst blass, sein Volum vermindert erscheinen (Anämie); es muss weniger Stoff abgeben, von dem im Gewebe vorhandenen mehr aufnehmen: die Exosmose ist wiederum vermindert, die Endosmose vermehrt.

Wenn andererseits das Blut langsamer oder, was die gleiche Wirkung hat, unter verstärktem Druke durch die Gewebe fliesst, so treten Bestandtheile in grösserer Quantität aus den Gefässwandungen aus, während das Eintreten des Gewebsaftes in die Gefässe vermindert wird; jene Bestandtheile können jezt in einer Masse austreten, dass sie zur blosen Ernährung (organischen Assimilation) nicht mehr verwendet werden können (Exsudation) und dass die gewöhnlichen Abzugscanäle nicht mehr genügen, sie abzuführen, dass sie vielmehr zwischen den Gewebstheilen sich Plaz schaffen müssen (Infiltration). — Dessgleichen wenn die Menge des Bluts in einem Theile vermehrt ist und in nächster Folge davon die Gefässe ausgedehnt werden, muss, um so mehr wenn gleichzeitig die Geschwindigkeit und der Druk zunimmt, was fast immer in Fällen rascher Zunahme der Blutmenge geschieht, die Abgabe von Stoff aus den Gefässen über die Aufnahme bedeutend überwiegen und Exsudation oder Infiltration eintreten.

Diese einfachen auf den Gesezen der Endosmose beruhenden Folgen können aber durch mehrere Nebenumstände complicirt werden. Bei grosser Menge des in einem Theile befindlichen Bluts, bei Verstärkung des Druks, unter dem es sich bewegt, aber auch bei vermehrter Geschwindigkeit kann es geschehen, dass einzelne Gefässwandungen bersten und das Blut als Ganzes in grösserer oder kleinerer Menge in die Gewebe sich ergiesst (Extravasat) oder nach aussen Abfluss erhält (Hämorrhagie). Beim Extravasate wird das Verhältniss in der Weise complicirt, dass nun zwischen den Fasern des Gewebes ein ihm fremder Stoff, eine Blutlache sich befindet, die nicht nur ihrerseits einen Druk auf das Gewebe, wie auf die Blutgefässe von aussen übt, sondern auch durch die weiteren Umwandlungen des der Circulation jezt entzogenen Bluts weitere Erscheinungen dem bisherigen Hergange beimischt. Durch die Hämorrhagie andererseits werden die Gefässe von ihrem Inhalte theilweise befreit, Menge des Bluts und

Druk nehmen in ihnen ab und das Verhältniss des Austausches zwischen dem in den Gefässen noch enthaltenen Blute und dem Gewebsafte kann sich jezt bei hinreichendem Blutverluste durch die Hämorrhagie wieder normal gestalten oder sogar umkehren und die Endosmose über Exosmose überwiegen. Ausserdem aber können die Verhältnisse noch weiter dadurch verwikelt werden, dass Extravasat und Hämorrhagie gleichzeitig bestehen und der Einfluss der leztern durch den des erstern aufgewogen wird. — Bei grosser Menge von Blut in einem Theile, sowie bei übermässiger Geschwindigkeit der Bewegung kann es geschehen, dass der Fluss in Unordnung kommt, an einzelnen Stellen stokt und dort das Blut sich unter einem stärkern Druke, als an den übrigen Stellen befindet. Hiedurch werden nicht nur die Wirkungen der abnormen Blutmenge erhöht, sondern es kann unter solchen Umständen die übermässige Geschwindigkeit der Bewegung statt zur vermehrten Endosmose zu führen, die gerade entgegengesezten Folgen haben und Exsudation und Infiltration veranlassen. — Wenn aus irgend einer Ursache das Blut an einer Stelle gestokt ist, so pflegt es zu gerinnen, wodurch die betreffenden Gefässe mit einer festen Masse ausgefüllt werden; es hören dadurch nicht nur alle bisherigen Erscheinungen und Vorgänge des Substanzaustausches an der Stelle auf, sondern diese der Circulation nun entzogene Stelle fängt an auch auf den Blutstrom in den Nachbartheilen hinderlich einzuwirken, oder sie kann wie jeder Theil, in welchem die Zufuhr und Abfuhr von Substanz ganz aufgehoben ist, der selbständigen Zersezung entgegen gehen. — Wenn die Blutmenge eines Theils bedeutend abnimmt, so kann es geschehen, dass einzelne Gefässe vollkommen sich verschliessen und gar kein Blut mehr führen. Dadurch kann unter Umständen der früher vermehrte Uebergang des Gewebsaftes nothleiden, dieser in dem Theile zurükgehalten werden und da meist die zuführenden Gefässe noch länger ihr freies Lumen erhalten, Infiltration und Exsudation selbst in dem anämischen Theile eintreten oder derselbe dem Untergang durch Zersezung entgegen gehen.

Nicht nur die Menge, sondern auch die Art der aus dem Blute austretenden Bestandtheile hängt mindestens theilweise von der Geschwindigkeit und Menge des Bluts und dem Druk, unter dem es fliesst, ab; andererseits freilich auch von andern Verhältnissen. Im Allgemeinen sehen wir in abnormen Fällen zuerst Wasser austreten, das sodann bei fortdauernden Ursachen nach und nach reicher an Salzen, Eiweiss und zulezt an gelöstem Faserstoff wird. Erfolgt der Austritt in das Gewebe (Infiltration), so können die wässrigen Bestandtheile des Ausgetretenen, indem sie sich in der Nachbarschaft diffundiren, alsbald wieder von den Gefässen dieser grossentheils aufgenommen werden und sich damit der Beobachtung entziehen, die einer Consolidation fähigen Bestandtheile dagegen gerinnen, so dass es das Ansehen hat, als ob nur plastischer, halbfester Stoff ausgetreten wäre.

Eine der ersten Ursachen und vielleicht die wichtigste Veranlassung von Gewebsstörungen sind somit Anomalieen in der capillären Blutcirculation. Hyperämie, Anämie und Extravasat können der Ausgangspunkt für fast alle Arten geweblicher Störungen werden. Es ist darum auch die wichtigste Aufgabe der Präservativtherapie, Abweichungen der capillären Blutcirculation zu vermeiden und besonders in Fällen, wo ohnediess eine Disposition zu schweren örtlichen

Störungen besteht, hat man vor allem jede Anomalie der Blutcirculation zu fürchten und jede Veranlassung zu ihr zu vermeiden. Andererseits besteht die Kunst des Coupirens der Krankheiten vorzüglich darin, bei entstandenen örtlichen Circulationsanomalieen diese zu unterdrüken und damit alle ihre Consequenzen abzuschneiden oder wenigstens künstlich solche Folgen herbeizuführen, unter welchen ohne weitere Verwiklung die normale Circulation sich wieder herstellen kann (Hämorrhagie, reichliche Exsudation nach aussen bei beginnenden Hyperämieen u. s. w.; s. darüber später).

2) Von der Beschaffenheit des Blutes, welches in einem Gewebe circulirt. — Zunächst hängt von den relativen Proportionen der Blutbestandtheile und ihrem Verhältniss zu den Flüssigkeiten, welche die Blutgefässe von aussen bespülen, der wechselseitige Stoffaustausch ab. Je concentrirter das Blut ist, um so mehr nimmt es Stoff auf, je wässriger, um so weniger; je concentrirter die den Gefässen von aussen dargebotene Flüssigkeit ist, um so eher tritt aus den Gefässen Stoff aus, je wässriger, um so weniger. — Es kann aber auch die krankhafte Beschaffenheit des Blutes noch weitere Einflüsse auf Entstehen und Art örtlicher Gewebsstörungen haben, sei es, dass sie die capillären Circulationsanomalieen begünstigt (so die Hypinose, Hyperinose, das Uebermaass an Blutkügelchen, die Pyämie), sei es, dass die Natur der Exsudate und Infiltrate selbst und deren weitere Schiksale (die Neigung des Ausgetretenen zum Organisiren oder zum Zerfallen, die Art und Vollkommenheit der Organisirung des Ausgetretenen) durch jene bestimmt werde, sei es endlich, dass die Fähigkeit der Gewebe, zu widerstehen oder ihre Geneigtheit unterzugehen, von ihr abhänge. S. darüber das Weitere bei den einzelnen Formen der Gewebsstörung und bei der Krasenlehre.

3) Wahrscheinlich kann einen ähnlichen, wenn auch beschränkteren Einfluss, wie das Blut, auch die Lymphe auf ein Gewebe üben, wenigstens in der Weise, dass bei Stokungen ihres Fortfliessens ein Wiederaustritt ihres Inhalts eintreten könnte, und noch sicherer dadurch, dass bei schädlicher Beschaffenheit der Lymphe die Theile, durch welche sie fliesst, zu Gewebserkrankungen bestimmt werden.

4) Von den äusseren Verhältnissen, unter welchen ein Gewebstheil oder auch der aus irgend einer Veranlassung aus dem Blute ausgetretene Stoff von Anfang an oder im weiteren Verlaufe gebracht wird. — Je normaler, d. h. gewohnter oder doch den gewohnten ähnlicher die äusseren Verhältnisse, unter denen ein Gewebstheil sich befindet, sind, um so weniger ist dieser zu Störungen geneigt und um so rascher gleichen sie sich, wenn sie durch irgend welche Ursache veranlasst wurden, aus und um so leichter kann der gewöhnliche Zustand zurükkehren. — Sind die äusseren Verhältnisse, unter deren Einfluss ein Gewebstheil gelangt ist, so abgeändert, dass sie zwar für diesen Gewebstheil abnorm und ungewohnt sind, für andere Organe aber normal wären, und tritt diese Veränderung nicht zu plözlich, nicht zu auffallend ein, so kann es geschehen, dass die beeinträchtigten Gewebstheile allmälig den neuen Verhältnissen sich accommodiren und nach und nach eine solche Beschaffenheit annehmen, wie diejenigen Gewebe sie zeigen, die normaler Weise solchen Verhältnissen ausgesezt sind oder auch diese Beschaffenheit in Folge wiederholter Hyperämieen und

Entzündungen erhalten (Transformation der Gewebe). So nehmen Gewebe cutisartige Beschaffenheit an, sobald sie längere Zeit der äusseren Luft ausgesezt sind (z. B. Vorfälle der Vagina, des Uterus, Mastdarms, die umgestülpte Blase, transplantirte Schleimhautstüke etc.). Gewebe nehmen die Beschaffenheit seröser Häute an, sobald längere Zeit eine Flüssigkeit in ihnen abgeschlossen enthalten ist (Bälge aus verschlossenen Follikeln, die Gallenblase, wenn ihr Ausführungsgang verschlossen ist, der Wurmfortsaz im gleichen Falle, die Bildung von Cysten in der Leber, Hoden, Ovarien, Nieren, Cavernen, welche verschlossen sind und keinen Druk von aussen auszuhalten haben, apoplectische Herde dessgleichen etc). In Synovialbälge verwandeln sich Stellen des Zellgewebs, wenn der Ort häufig einer starken Pressung ausgesezt ist. In schleimhautartige Flächen wandeln sich Gewebe um, sobald sie anhaltend einer Flüssigkeit zum Canal dienen oder eine solche wenigstens vielfach sie benezt (die Cutis an fratt erhaltenen Stellen oder wenn sie in eine Schleimhaut eingeheilt wird, die Wandungen von offenen Abscessen, Fistelgängen, Cavernen, die serösen Höhlen, wenn sich eine permanente Oeffnung nach aussen hergestellt hat etc.). In fibröses Gewebe wandelt sich ein Theil um, der einen beständigen Zug oder eine fortdauernde Spannung aushalten muss (vorzüglich gespannte Muskeln). Transformation in cartilaginöses Gewebe findet in Theilen statt, in deren Nähe harte und unwiderstehliche Massen liegen, die nicht ausweichen und nicht erdrükt werden können (Neubildung von Gelenksknorpel in dem Lager seit lange luxirter Glieder). Die Transformation in Knochenmasse findet statt, wenn ein Gewebe in vollständiger Ruhe erhalten wird. Die Umwandlung in Zellgewebe geschieht, wenn die Functionen eines Theils gänzlich erloschen sind (so verwandelt sich z. B. ein Gefässstrang in Zellgewebe, wenn derselbe kein Blut mehr führt, ebenso ein Bronchialast, der verschlossen ist, eine Niere, die nicht mehr secernirt, eine Leberstelle, die kein Pfortaderblut mehr erhält, eine seröse Haut oder Schleimhaut, deren entgegenstehenden Flächen mit einander verwachsen sind). Diese Umwandlungen der Gewebe finden bald ganz in der Stille ohne Vermittlung eines andern Processes, bald nach und mittelst Veränderungen in der örtlichen Blutcirculation und durch Vermittlung von exsudativen und Schmelzungsprocessen statt. — In der gleichen Weise kann ein ausgetretener Stoff, wenn er überhaupt organisabel ist, unter dem Einflusse entsprechender Verhältnisse allmälig eine Beschaffenheit annehmen, die derjenigen mehr oder weniger gleicht, welche unter solchen oder ähnlichen Verhältnissen normalmässig sich befindende Gewebe zeigen (die Uebereinstimmung der Narbensubstanz mit dem benachbarten Gewebe, die den serösen Häuten und Schleimhäuten ähnliche Beschaffenheit mancher Exsudatflächen, die Aehnlichkeit mit fibrösem Gewebe in Exsudatsträngen, welche sich zwischen bewegtwerdenden serösen Flächen befinden, die Bildung von Knochencallus in den exsudirten Massen in der Nähe der Knochen etc. etc.).

Bei den meisten dieser Transformationen zeigt das verwandelte oder neugebildete Gewebe die Charactere der Textur, welcher es ähnlich geworden ist, nicht in ihrer vollkommensten Form. Das neue Gewebe ist häufig dichter, gedrängter, blutarmer oder zarter: die neugebildeten Schleimhäute haben keine Follikel, keine oder nur höchst zarte Villositäten, die neuen Knochen unvollkommenere Knochenkörperchen etc. — Die Umwandlung kann direct geschehen

oder durch Vermittlung einer vorhergehenden Umwandlung in ein anderes Gewebe. — Ueberdem kann nicht jedes Gewebe in jedes beliebige andere transformiren, meist nur in Gewebe, die wenigstens einige Aehnlichkeit im Bau und der chemischen Zusammensezung damit haben. Am ausgedehntesten sind die Transformationen des Zellgewebs in andere Gewebe und die Umwandlung dieser in Zellgewebe.

Sind endlich die neuen Verhältnisse so abweichend oder so rasch eingetreten, dass auch nicht durch Transformation das Gewebe sich ihnen anpassen kann, so kommt zunächst die capilläre Circulation in ihm in Unordnung und alle Folgen dieser stehen bevor oder es erliegt der Gewebtheil ohne Weiteres den einwirkenden Gewalten und geht mehr oder weniger vollständig zu Grunde.

5) Von dem vorhergehenden Zustand, in welchem sich das Gewebe befand, und von dem Zustande, in dem sich die Nachbarschaft befindet. — Jedes Gewebe hat schon im normalen Zustand einen gewissen Grad von Elasticität und Spannung: man bezeichnet denselben häufig als vitalen Turgor. Seine Verminderung (Erschlaffung) kann dadurch Gewebsstörungen einleiten, dass der Druk des Gewebs gegen die in den Canälen enthaltene Flüssigkeit verringert, passive Ausdehnung der Gefässe und Exosmose dadurch begünstigt wird. Eine übermässige Spannung, Constriction und Dichtigkeit dagegen verdrängt das Blut aus den Theilen und kann in dieser Weise zu weiteren Störungen führen. — Ohne Zweifel bestehen in der feinsten Anordnung der Gewebstheile und der Canälchen, welche sie durchdringen, noch manche andere Verhältnisse, welche das Zustandekommen von Störungen begünstigen oder erschweren und welche, da sie der directen Beobachtung nicht zugänglich sind, nur vermuthet werden können. Zwischen der äussersten Empfindlichkeit der Organe des Verzärtelten und dem Widerstandsvermögen des Abgehärteten kann bei scheinbar gleichem Bau ein unermesslicher Unterschied sein; während bei dem Erstern von dem geringsten Eindruk Gewebsstörungen veranlasst werden, sehen wir durch Abhärtung die gröbsten Eindrüke spurlos vorübergehen. Es muss diess und es müssen alle Zwischenstufen zwischen den Extremen offenbar in der feineren Textur der Gewebe begründet sein, in Texturverschiedenheiten, die bis jezt das anatomische Messer nicht ausgemittelt hat. Bei den Blutern, bei welchen mit der grössten Leichtigkeit Gefässrisse entstehen, kann diess nur in Zartheit und Reissbarkeit der Gewebe seinen Grund haben. Oft kann man beobachten, dass bei den verschiedenen Individuen einzelne Organe und Organtheile, ohne dass sie krank sind, die grösste Verschiedenheit in der Neigung zu Gewebsstörungen zeigen. Wie gross ist die Verschiedenheit der Empfindlichkeit der Conjunctiva bei verschiedenen Menschen! Die Nasenschleimhaut, die Respirationsschleimhaut, der Darm erkrankt bei Individuen, die sonst ganz kräftig sein können und bei denen diese Theile selbst ganz gesund sind, oft auf unglaublich geringe Veranlassungen. Ich sah einen Kranken von kräftigem Bau und ursprünglich guter Gesundheit, bei welchem jeder mässige Druk auf der Haut Hyperämieen hervorrief, die mehrere Minuten lang anhielten, seine Haut war von den Falten des Hemds mit Striemen bedekt und jede beliebige Figur, jedes Wort konnte man aufs deutlichste auf seinem

Körper für einige Minuten fixiren, indem man mit dem Finger mässig drükend solche aufzeichnete; nichts verrieth bei ihm diese sonderbare Empfindlichkeit der Haut, die ich zufällig entdekte, als ich ihn einer andern Krankheit wegen sich entkleiden liess. — Auch im Verlaufe von andern Krankheiten stellen sich zuweilen solche Veränderungen der ursprünglich nicht befallenen Gewebe her, die der anatomischen Untersuchung entgehen, die aber durch ihre Geneigtheit zu Störungen sich erweisen. — Der Zustand nun von vollkommener oder beeinträchtigter Integrität, in welchem früher der Gewebtheil und die Nachbarstellen sich befanden, die Derbheit des Gefüges, die Elasticität desselben, die Eigenthümlichkeiten, welche in seiner Capillarität, in seiner Textur durch ursprüngliche Anlage und Bildung oder durch frühere abnorme Zustände herbeigeführt wurden, sind von mannigfachem Einflusse auf die Entstehung weiterer Gewebsstörungen und auf deren Art. Bei schon bestehenden Abnormitäten, aber auch nach längst überstandenen liefern weitere Gewebsstörungen, durch welche Ursache sie auch herbeigeführt werden, sehr gerne Resultate, welche den früheren Veränderungen gleich oder analog sind, und ebenso werden durch den Zustand der Nachbartheile die neuen Störungen in ihrer Art und Gestaltung aufs Wesentlichste influencirt.

Die Pneumonie in einer tuberculösen Lunge liefert meist ein tuberculisirendes Exsudat, ebenso die Hyperämie in einem krebsig ergriffenen Organe ein krebsiges. Auf diese Weise ist das Fortschreiten von Krankheitsprocessen nach der Continuität zu erklären, das in allen Organen vorkommt, das wir mit besonderer Genauigkeit so oft auf den allgemeinen Bedekungen verfolgen können, wo einerseits eine durch eine örtliche Einwirkung entstandene Hauthyperämie weithin über nicht lädirte Hautgegenden sich ausbreiten kann, andererseits zufällige Läsionen gesunder Hautstellen bei Erkrankungen der Nachbarhaut alsbald dieselbe Form der Störung zeigen. So bedekt sich z. B. eine Schröpfwunde in der Nähe einer Impetigogruppe meist mit impetigoartigen Borken. — Sind die Nachbartheile im normalen Zustand, so nehmen organisirende Exsudate gerne eine ihm ähnliche Textur an, schon darum, weil sie unter ähnlichen Verhältnissen sich befinden, wie jene. So wird die Narbensubstanz zwischen den Gewebstheilen den leztern mehr oder weniger ähnlich; freiliegende Exsudate auf einer serösen Fläche können die Beschaffenheit dieser selbst annehmen; Ablagerungen in der Nähe eines Knochen haben Neigung zu verknöchern.

Es sind jedoch damit die Bedingungen der Entstehung von Gewebsstörungen überhaupt und namentlich die Bedingungen ihrer Art noch nicht erschöpft. Mindestens muss man zugeben, dass in vielen einzelnen Fällen die bestimmten Bedingungen für das Auftreten von Gewebsstörungen und der besonderen Beschaffenheit derselben durchaus dunkel und unerforscht geblieben sind. Wir sehen häufig bei Individuen Gewebsveränderungen, Neubildungen, wo wir uns eine Ursache derselben gar nicht vorstellen können; und selbst bei den bösartigsten Formen der Gewebsstörungen (Krebs, Tuberkeln) ist es heutzutage wohl nicht mehr ernstlich bestritten, dass sie bei den gesundesten Individuen ohne irgend denkbare Ursache oder Veranlassung zuweilen auftreten; und zwar nicht blos in verbreiteter Weise, wo man etwa eine der Beobachtung entgehende Dyscrasie vermuthen könnte, sondern ganz örtlich, wie namentlich Krebse. Es sind diess Thatsachen, die unbequem sein mögen, die aber darum doch nicht übersehen werden dürfen. — Ein anderes, nicht weniger dunkles Verfahren ist die Geneigtheit mancher Individualitäten, in deren sonstigem Befinden nichts

Abnormes wahrzunehmen ist, bei Erkrankungen gerade gewisse Formen von Gewebsstörungen zu zeigen, Formen, die bei Andern nur unter besondern Umständen vorkommen, die Geneigtheit ferner, auf geringe Veranlassungen oder auch ohne solche an verschiedenen Stellen des Körpers gleichzeitig oder successiv eine eigenthümliche Gewebsstörung zu produciren. So sehen wir bei den Einen vorzugsweise schmelzende, bei Andern überwiegend organisirende Exsudate auftreten. Wir sehen bei Manchen bald hier, bald dort auf äusserer Haut und Schleimhäuten sich Processe entwikeln ohne eigentliche Ursache und von ähnlicher Beschaffenheit; wir sehen bei manchen Menschen zeitweise oder dauernd eine Neigung zu Warzenbildung, zu Furunkeln, selbst zu Fibroiden, Lipomen und Cysten; wir sehen bei einem Kranken, ohne dass wir es uns oft erklären können, die Exsudate krebsig, tuberculös, hämorrhagisch werden und vieles Aehnliche noch.

In manchen Fällen können wir diese ebenso mysteriöse, als äusserst häufig zu beobachtende Prädestination einzelner Individualitäten zu gewissen Bildungen, welche Virchow mehr barok als treffend das „Gedächtniss in den Exsudaten" genannt hat, mehr oder weniger nothdürftig aus Constitutionsverhältnissen, aus Krasenveränderungen, aus einer ursprünglichen Anlage eines verbreiteten Gewebs erklären; in vielen andern Fällen aber entzieht sie sich jeder aufrichtigen Deutung.

II. DIE STÖRUNGEN DER CIRCULATION DER FLÜSSIGKEITEN IN DEN GEFÄSSCANÄLEN.

Die Störungen in der örtlichen Circulation der Flüssigkeiten durch die Gefässcanäle und zwar die Verminderung der örtlichen Blutmasse (örtliche Anämie), die Vermehrung derselben (örtliche Hyperämie), endlich die in ihrer Existenz und ihren Folgen noch zweifelhafte Lymphstokung können selbst schon als Gewebsstörungen angesehen werden; mindestens sind sie die allergewöhnlichsten Einleitungsprocesse zu solchen. Auch diese Vorgänge sind durchaus nicht immer die primären: ihnen gehen oft Functionsstörungen (Störungen der Nerventhätigkeit, der Secretionen), Störungen des Allgemeinbefindens, der chemischen und physicalischen Verhältnisse, des Bluts, Störungen seiner Circulation überhaupt, abnorme Gewebszustände selbst, voran: allein diese bewirken wenigstens in der Mehrzahl der Fälle die Gewebsveränderungen gerade durch Vermittlung jener örtlichen Circulationsanomalieen. Es sind daher die leztern vor allen nicht nur an sich, sondern vorzüglich auch als die wesentlichsten und wichtigsten Einleitungsprocesse der Gewebsveränderungen einer genauen Betrachtung zu unterwerfen.

A. ANÄMIE.

Das Wort Anämie (besser Hypämie oder Oligämie) wurde von Lieutaud für die allgemeine Blutarmuth eingeführt und auch seither meist in diesem Sinne gebraucht. Auf die örtlichen Anämieen richtete zuerst Andral (Anat. pathol.) die Aufmerksamkeit. Indessen wurden sie bis heute bei Weitem nicht in dem Grade, wie sie es verdienen, berüksichtigt und namentlich findet man sie in

allgemeinen Pathologieen und pathologischen Anatomieen (z. B. Stark, Vogel, Rokitansky etc.) kaum erwähnt.

I. Die Ursachen örtlicher Anämie können liegen:

1) in den allgemeinen Verhältnissen des Blutes: Armuth an Blut überhaupt (nach starken Blutverlusten, Hungern, starken Ausleerungen), Anhäufung des Bluts in grossen andern Organen, Gerinnungen des Bluts in grossen Gefässparthieen hat in sämtlichen, resp. in den übrigen Organen Anämie zu Folge. Diese Anämie ist aber nicht in allen Geweben gleichmässig vertheilt, kann in den einen ungleich stärker sein, als in den andern, was von nachweisbaren mitwirkenden Einflüssen abhängt oder auch zuweilen, wenigstens scheinbar, vom Zufalle herrührt.

2) In dem Zustande der zuführenden Gefässe: Verminderung des Durchmessers der Arterie (in der Leber auch der Pfortader), Erschwerung des Durchgangs des Bluts (durch Geschwülste, Aneurysmen), vollständige Obliteration der Arterie hat Anämie der Organe, zu denen die Arterie geht, zur Folge, so lange als bis die Circulation durch Seitenverbindungen sich vollständig hergestellt hat.

3) In dem Organe selbst: und zwar können die in dem Organe wirksamen Ursachen der Anämie sein:

a) anhaltende hohe Lage eines Theils;
b) unvollkommene Functionirung;
c) übermässige und andauernde Secretion und Exsudation (Anämie der Haut in manchen Fällen von Schwizen, Anämie der Nieren in den Leichen Diabetischer etc.);
d) übermässige gewaltsame Ausdehnung der Räume eines hohlen oder zellenartig gebauten Organs (Anämie bei Lungenemphysem);
e) früher bestandene Hyperämie (s. Folgen der Hyperämie);
f) chemische Veränderungen der Gewebsbestandtheile, wodurch die Capillargefässe theilweise untergegangen sind;
g) Infiltration in das Gewebe, wodurch der weitere Zufluss von Blut durch Druk verhindert wird (so wird die pneumonische Lunge in den späteren Stadien anämisch);
h) atrophisches Verschrumpfen (oft die Folge der Anämie, zuweilen vielleicht die Ursache).

4) In Einwirkung der äusseren Kälte auf ein Gewebe.

5) In einem unmittelbar von aussen wirkenden Druk auf das Gewebe.

6) In den Nachbarorganen: indem diese auf ein Gewebe drüken und das Zuströmen des Blutes zu ihm verhindern wirken sie in gleicher Weise wie ein von aussen herrührender Druk. Ausserdem können Organe, welche in einer physiologischen oder anatomischen Verbindung mit einem andern stehen, in diesem eine Blutverminderung bewirken, sobald sie selbst hyperämisirt sind. So hat die Blutüberfüllung des Gehirns häufig Blässe der Gesichtshaut, die Blutüberfüllung der Milz Anämie der Leber (aber nicht umgekehrt die Hyperämie der Leber Anämie der Milz) zur Folge.

7) Zuweilen scheint die Ursache in einem gewissen Nerveneinflusse zu liegen, dessen Wesen wir bis jezt nicht zu formuliren im Stande

sind. Eine starke Gemüthsbewegung: Zorn, Schrek und Furcht können plözlich die Haut blass und anämisch machen. Im Gesichtsschmerz wird häufig beim Beginnen die Hälfte des Antlizes blass und anämisch und es ist nicht unwahrscheinlich, dass auch innere Organe in ähnlicher Weise blutarm werden können. Bemerkenswerth ist, dass dieselben Einflüsse bei andern Individuen die entgegengesezte Wirkung, nämlich eine Ueberfüllung der Haut mit Blut bewirken können. Gemeiniglich gehen derartige Anämieen rasch vorüber und ein vermehrter Blutzufluss nebst Schweisserguss ist die nächste Folge davon. Manchmal jedoch verbleiben sie länger (z. B. bei anhaltender Furcht) und scheinen bei wiederholten Veranlassungen sogar permanent werden zu können, wie denn bei schreksamen und psychisch aufgeregten Individuen häufig eine habituelle Blässe der Haut bemerkt wird. — In allgemeinen Schwächezuständen ferner ist eine grosse Neigung zu ungleicher Blutvertheilung vorhanden, wodurch denn die einen Organe anämisch, die andern hyperämisch werden.

8) Zuweilen endlich finden sich örtliche Anämieen in der Leiche, für welche keine Art von Ursache nachgewiesen werden kann und die nichts desto weniger so bedeutend sind, dass man in den kleinen Gefässen und im Gewebe des Theils nur äusserst wenig Blut oder selbst keine Spur davon findet und wobei nicht selten die während des Lebens bestandenen Symptome genügend beweisen, dass die Anämie schon vor dem Tode eingetreten war (so namentlich im Gehirne, im Magen und andern Stellen des Darms, in der Leber, auch stellenweise in der Lunge).

Die örtlichen Anämieen können in jedem Alter vorkommen; doch sind sie häufiger im früheren Kindesalter und vorzüglich im Greisenalter, in lezterem selbst in gewissem Sinne in mehreren Organen normal. Die Gründe dieses überwiegenden Vorkommens in den Extremen des Lebens sind gewöhnlich aus mehreren der angegebenen Causalverhältnisse combinirt.

II. Die locale Anämie besteht im Wesentlichen darin, dass in einem Gewebe eine geringere Menge von Blut circulirt, als in Normalzuständen. Doch lässt sich hievon practisch der Zustand nicht unterscheiden, in welchem zwar die Blutgefässe mit einer gehörigen Menge Flüssigkeit gefüllt sind, diese aber wenig feste Bestandtheile enthält, dünn und wässrig ist. Die meisten Ursachen dieses Zustandes sind, wie wir sie betrachtet haben, mechanische und begreifen sich von selbst. Dagegen fragt es sich, auf welche Weise ohne mechanisches Hinderniss für das Einströmen des Bluts die Anämie entstehen könne, wie namentlich bei den unter dem Einfluss der Nerven eintretenden Anämieen. Die nächstliegende Annahme für solche wäre die einer spontanen Zusammenziehung der Capillargefässwandungen, wodurch das Lumen derselben verengt würde. Allein das Vorkommen einer solchen s p o n t a n e n und p l ö z l i c h e n Zusammenziehung ist nicht zu beweisen und es müssen jene Anämieen vorderhand unerklärt bleiben. — Dagegen accommodiren sich ohne Zweifel die Capillargefässe a l l m ä l i g an die geringe Blutmenge, indem sie vermöge ihrer Elasticität auf dasjenige Lumen zusammenschrumpfen, welches für die durchströmende Blutmenge erforderlich ist. Ist nun leztere dauernd vermindert, so

kann es geschehen, dass die Capillargefässe zulezt ihre Wiederausdehnungsfähigkeit verlieren und der Theil anämisch bleiben muss, wenn auch die früheren Ursachen aufgehört haben zu wirken, was noch dadurch gefördert zu werden scheint, dass wahrscheinlich einzelne Capillarien und selbst grössere Gefässchen gänzlich und dauernd obliteriren. — Ob in einem gänzlich blutleer erscheinenden Theile die Gefässe wenigstens Blutplasma (ohne Blutkügelchen) noch führen können, muss dahingestellt bleiben, obgleich es in vielen Fällen wenigstens nicht unwahrscheinlich ist.

III. Das anämische Gewebe ist bleich und zeigt auf dem Durchschnitte weniger oder keine Blutpunkte, zuweilen klaffende, aber leere Gefässe. Grössere Venen sind übrigens auch bei anämischem Gewebe zuweilen voll und selbst varicös. Abgesehen von dem gleichzeitigen Bestehen sonstiger Veränderungen ist ein anämisches Gewebe meist weniger voluminös, Häute erscheinen dünner; es ist das Gewebe zuweilen zäh, zuweilen auch brüchig und morsch. Gewöhnlich ist es troken, weil bei der Leerheit der Gefässe die Endosmose überwiegt; zuweilen jedoch auch mit Flüssigkeit überfüllt, wenn nämlich die Circulation ganz oder fast ganz aufgehört hat und somit der Saft des Gewebes in diesem stagnirt: in solchem Fall kann das Gewebe in seiner eigenen Flüssigkeit macerirt und erweicht erscheinen; auch dann findet solche Ueberfüllung mit Flüssigkeit statt, wenn die Anämie mehr in einer wässrigen Beschaffenheit des Bluts, als in wahrer Verminderung desselben besteht. — In unmerklichen Uebergängen schliessen sich somit weitere consecutive Zustände der Anämie an, während sie andererseits von vornherein durch ihre ursächlichen Verhältnisse (z. B. Exsudation, Schrumpfung etc.) complicirt sein kann.

IV. Die Folgen der Anämie für die Erscheinung, die Symptome sind nach Grad und Art äusserst mannigfaltig. Oft findet man sehr vollkommene Anämieen wichtiger Organe in den Leichen, ohne dass dieselben bemerkenswerthe Symptome gaben. Es scheint diess von der Art und Raschheit ihres Eintritts abzuhängen. Im Allgemeinen leiden die Functionen meist noth und können, wo die Anämieen in sehr hohem Grade und sehr rasch eintreten, plözlich suspendirt werden (Unmacht bei Anämie des Gehirns). Bei weniger plözlich auftretenden Anämieen bemerkt man zuweilen sehr schwere Störungen der Function: Kopfweh, Schwindel, Delirien, Krämpfe, Sopor bei Anämie des Gehirns; Asthma und Beengung bei Anämie der Lunge; verschiedene Verdauungsbeschwerden, auffallenderweise zuweilen heftige Diarrhoeen (wobei jedoch vielleicht die Anämie nur die Folge ist) bei Anämie der Digestionswerkzeuge; Kälte, Blässe, Zusammenziehung, Gefühllosigkeit bei Anämieen der Haut (doch auch zuweilen örtliche Schweisse: sogenannter kalter Schweiss). In Secretionsorganen, welche von Anämie befallen sind, nimmt gewöhnlich das Secret ab, ändert meist die Qualität und sehr häufig wird es unvollkommen entfernt, stagnirt in den Theilen, zersezt sich auch wohl und kann damit zu weiteren Erscheinungen führen (auf der anämischen Haut sind sehr häufig Stokungen der Talgdrüsenabsonderung, daher ein unreines, hässliches Aussehen). — Je geringer die Anämie ist, je langsamer sie dabei eintritt, um so geringer

und um so zweifelhafter sind die Symptome. In solchen Fällen kann jedoch das anhaltende, wenn auch wenig ausgesprochene Leiden eines Organs, wenn Gewebsstörungen nicht wahrscheinlich sind und die sonstigen Verhältnisse die Annahme unterstüzen, eine Anämie in demselben vermuthen lassen. — Gewöhnlich kann man, was als diagnostisches Hilfsmittel dient, die Symptome der Anämie dadurch künstlich steigern, dass man den Zufluss des Blutes zu dem Organe hemmt (durch Druk auf die Arterie, durch erhöhte Lage); ferner bemerkt man, dass die Erscheinungen zunehmen, sobald der Kranke einige Zeit keine Nahrung zu sich genommen hat, während sie dagegen auf die Anwendung eines örtlichen oder allgemeinen Reizes sehr häufig sich vermindern, bessern, ja selbst vorübergehend ganz cessiren.

Es ist eine zuerst von Andral gemachte Bemerkung von hoher practischer Wichtigkeit, dass die Zeichen der örtlichen Anämie zuweilen vollständig denen der Hyperämie gleichen können. So sieht man Gehirnanämieen mit Symptomen verlaufen, die man der Congestion und Entzündung zuzuschreiben pflegt und die bei Kindern einen Hydrocephalus acutus, bei Erwachsenen eine chronische Gehirnentzündung, ja selbst eine acute vermuthen lassen könnten. Dessgleichen kann die Anämie der Lunge fast vollständig das Bild der Congestion und Blutfülle dieses Organs simuliren. Um diese diagnostischen Fehlgriffe so viel wie möglich zu vermeiden (unter allen Umständen sie vermieden zu haben, wird Niemand sich rühmen können), hat man die grösste Aufmerksamkeit auf die örtlichen Symptome, besonders aber auch auf das Gesamtverhalten zu verwenden, die oben angegebenen diagnostischen Hilfsmittel für die Unterscheidung in Anwendung zu sezen und im Nothfalle eine kleine vorsichtige Blutentziehung zu versuchen, welche das anämische Organ gewöhnlich nicht erleichtern, sondern seine krankhaften Erscheinungen eher steigern wird.

V. Die geweblichen Folgen und Ausgänge der örtlichen Anämie können sein:

1) Einfache Rükkehr zum normalen Zustand nach Hebung oder Ausgleichung der Ursachen, vorausgesezt, dass die Anämie nicht zu lange dauerte.

2) Atrophie und Verschrumpfung des Gewebs: diess vorzüglich bei allmälig eintretenden und lange anhaltenden Anämieen.

3) Wässrige Infiltration des Theils und wässrige Exsudation, entweder durch gehemmte Aufnahme und Ansammlung der Gewebsfeuchtigkeit, oder vielleicht durch Exosmose aus den anämischen Gefässen; lezteres wahrscheinlich nur dann, wenn die Blutgefässe weniger im wahren Sinne inhaltsleer, als vielmehr mit einem dünnen, an organischem Stoff armen Blute gefüllt sind.

4) Geweblicher Untergang in der Form der Usur, der Atrophie, der Erweichung und Maceration, zuweilen auch des Brandes, selten der Verschwärung.

VI. Die Indicationen bei örtlicher Anämie sind:

1) die Ursachen zu heben und zu beschränken;

2) den Zufluss von Blut zu befördern durch tiefe Lage des Theils, bei langsam verlaufenden Fällen durch mässige Uebung des Organs, ferner durch Wärme und andere örtliche Reizmittel;

3) die Ernährung im Ganzen zu steigern;

4) bei wichtigen Organen vorübergehend durch allgemein wirkende Reizmittel das Blut einigermassen zu ersezen;

5) die dringendsten und gefährlichsten Symptome zu mässigen;

6) die üblen Ausgänge (Atrophie und Mortification) nach Möglichkeit zu verhüten.

B. HYPERÄMIE (ÖRTLICHE BLUTÜBERFÜLLUNG, BLUTSTOKUNG, STASE, CONGESTION, ÖRTLICHE PLETHORA).

Die Congestionen hat man seit alter Zeit gekannt: man betrachtete sie als besondere Krankheitsform und verkannte sowohl ihre wahren Ursachen und ihre Genese, als ihre Beziehungen zu andern Krankheitsprocessen. Die Trennung in active und passive Congestion war eine durch falsche Theorieen verdorbene Ahnung practisch wichtiger Unterschiede. — Andral hatte, zunächst durch die Polemik gegen die Broussais'sche Entzündungstheorieen dahin geführt, den glüklichen Gedanken, die Processe bei der Entzündung analysirt aufzufassen und die Periode der Blutüberfüllung als Hyperämie zu bezeichnen und zugleich zu zeigen, dass viele derjenigen Zustände, die man als Entzündungen anzusehen pflegte, nichts weiter als Hyperämieen seien. Durch diese Scheidung des Processes in seine Elemente wurde in Wahrheit zuerst und mit einem Male die Einsicht in die histologischen Krankheitsprocesse eröffnet, die Deutung der Erscheinungen bei microscopischen, experimentellen, wie bei klinischen Beobachtungen unendlich verständlicher und vereinfachter, und an die Stelle vergeblicher Begriffsbestimmungen und idealer Theorieen trat jezt das Streben, den innern Hergang selbst auf allen seinen Stufen und in allen seinen Modificationen objectiv zu verfolgen. Freilich wurde lange diese wichtige Distinction Andral's wenig benüzt und ist auch bis in die neueste Zeit noch lange nicht in ihrem Werthe anerkannt, obwohl sie der deutschen Medicin von patriotischen Aerzten durch die Einführung des Kunstausdruks: Stase mundgerechter gemacht wurde. Ob der neueste Ausdruk Henle's für die Sache: „capilläre Gefässfülle" durchschlagen wird, hat die Zukunft zu lehren. Man erkennt in jener Scheidung, wie es scheint, noch nicht den doppelten Vortheil, einerseits einer Trennung und damit Vereinfachung von Erscheinungen (Blutüberfüllung und Exsudation), die mindestens nicht in allen Fällen combinirt oder successiv verbunden sind, andererseits den noch unendlich überwiegenderen Nuzen, die ganze Angelegenheit auf den Boden der einfachen, anspruchslosen Thatsachen überpflanzt und damit alle theoretische Nebenvorstellungen, die mit dem Worte Entzündung unlösbar verbunden sind, beseitigt zu haben. — Ausser mehreren bei der Geschichte der pathologischen Histologie überhaupt namhaft gemachten und einigen noch später zu nennenden Forschern haben sich um die Darstellung des genaueren Hergangs bei der Hyperämie besonders verdient gemacht Vogel (in Wagner's Wörterbuch I. 311) und Lebert (Physiologie pathologique I. 2), obwohl auch diese den Vorgang unter der Firma der Entzündung betrachten.

I. Das Resultat der abnormen Blutüberfüllung eines Theils kann durch sehr mannigfaltige Ursachen, deren im concreten Falle auch mehrere zusammen wirken können, herbeigeführt werden. Es ist durchaus nöthig, diese verschiedenen Arten der Genese, welche grösstentheils aufs bestimmteste factisch nachgewiesen sind, sich klar zu machen, um den Einzelfall genügend beurtheilen zu können.

A. Die nächste Ursache liegt in den zuführenden Gefässen.

1) Wenn das Blut mit solcher Gewalt und solcher Raschheit durch die arteriellen Gefässe in die Gewebe getrieben wird, dass der Abfluss durch die Venen nicht genügen kann, oder wenn zugleich in weichen Organen (z. B. im Gehirn, in der Milz) das Gewebe nachgibt und dadurch ein Ausgedehntwerden der Capillärgefässe zulässt und fördert, so muss Hyperämie in dem Theile entstehen. — Die vermehrte

Geschwindigkeit und Gewalt im Anströmen des Blutes hängt zunächst von den übermässig kräftigen und raschen Contractionen des Herzens ab. Die Geschwindigkeit kann aber, wie es scheint, auch vermehrt werden durch grössere Enge der Arterienrohre ohne eigentliches Hinderniss für den Strom, vielleicht auch durch Verminderung der Elasticität der Arterienwandungen (Verknöcherungen), wodurch die einzelnen Stösse des Herzens unausgeglichen bis in die Capillarität wirken, und endlich durch Verschliessung einzelner Provinzen der Arterienausbreitung, wodurch eine um so grössere Masse von Blut in die noch wegsamen Theile, in welchen die Arterie sich vertheilt, geworfen werden muss. — Die Gebrüder Weber haben eine weitere höchst wichtige Art nachgewiesen, wie durch Veränderung der zuführenden Gefässe eine Beschleunigung des Blutstroms und damit in der Capillarität Blutanhäufung zuwege gebracht werden kann (in Müller's Archiv 1847. 232). Bei Versuchen mit magnetogalvanischer Reizung fanden sie, dass Arterien von $^1/_7$—$^1/_{17}$ Par. Linie Durchmesser nach einer 5—10 Secunden langen Anwendung der Reizung sich allmälig contrahiren, so dass, ehe eine Minute vergeht, der Durchmesser um $^1/_3$ und mehr verengt wird, bei länger dauernder Reizung selbst um das 3—6fache: die Folge davon ist, dass das Blut durch das Gefässchen mit verstärkter Schnelligkeit durcheilt: es wird gleichsam in die Capillargefässe hinein gesprizt. Dadurch tritt eine Ueberfüllung der leztern ein, der Blutstrom fängt bald an in ihnen langsamer zu werden, die Blutkügelchen kleben an einander und mit den Wandungen der Capillarien zusammen und sofort kann der Blutstrom in den leztern ganz stillestehen und die Masse gerinnen. — Es ist sehr wahrscheinlich, dass auch durch andersartige Reizungen eine solche Verengerung der kleinsten Arterchen hervorgebracht wird und dass sie nur darum selbst der microscopischen Beobachtung entging, weil bei den plumperen Versuchen mit mechanischer oder chemischer Reizung zu rasch die Ausdehnung des Capillargebietes eintrat. Es ist in hohem Grade wahrscheinlich, dass in den meisten der Fälle, wo wir eine Hyperämie durch örtliche Reizung anzunehmen pflegen, dieser Hergang die Genese der Blutüberfüllung darstellt, und nicht unwahrscheinlich, dass auch manche auf inneren Gründen, auf psychischen Ursachen (Schamröthe) und auf Nerveneinfluss entstehenden Hyperämieen auf demselben Hergange beruhen.

2) Aber auch die Verminderung der Kraft des Blutstroms kann zur Ursache von Hyperämieen werden, indem die Vis a tergo fehlt, welche das Blut durch die Capillargefässe hindurch und in den Venen fortbewegen soll und hiedurch Stokungen in den nachgiebigsten und am schwierigsten zu passirenden Theilen entstehen können.

B. Die nächste Ursache liegt in dem Gewebe und in den Capillarwandungen.

1) Alles, was den Widerstand des Gewebes gegen das andringende Blut vermindert: Erschlaffung der Gewebssubstanz, Verminderung des Luftdruks (beim Schröpfen), wiederholt vorhanden gewesene Hyperämieen, stattgehabte starke Erschütterungen eines Organs, frühere Ausdehnungen oder Erdrükung desselben, wodurch die Elasticität des

Gewebs gemindert wird, begünstigt das Eintreten einer Blutüberfüllung oder kann sie veranlassen.

2) Alle Verhältnisse eines Gewebs oder Organs, durch welche eines der normalen Beförderungsmittel der Capillarcirculation ausser Wirkung gesezt oder geschwächt wird (Ruhe, Functionslosigkeit) oder directe Hindernisse für den Fortlauf des Bluts geschafft werden (anhaltende tiefe Lage des Theils, übermässige Bewegung desselben, eingedrungener fremder Körper oder mässiger Druk von aussen), bringt die Circulation in Unordnung und kann daher eine Anschoppung des Bluts an der Stelle herbeiführen. Ueberhaupt ist jede stellenweise capilläre Stokung, aus welcher Ursache sie entstanden sein mag, im Stande, in den Nachbartheilen gleichfalls eine Unordnung der Circulation und damit eine Anhäufung des Bluts zu veranlassen.

3) Wenn bei Schrumpfung eines Gewebs das Volumen desselben aus irgend einem Grunde nicht verkleinert wird, so müssen die in ihm enthaltenen Canäle sich erweitern, also auch die Blutgefässe ausgedehnt werden, demnach mehr Blut aufnehmen und damit muss auch der Strom des Blutes in ihnen langsamer werden.

4) Wenn eine rasche Abführung der aus den Blutgefässen der Capillarität exosmirten Flüssigkeit erfolgt, so wird dadurch das Austreten von weiterer Flüssigkeit befördert und damit ein lebhafteres Anströmen des Bluts in die Capillargefässe bedingt. So lange diess ganz in der Ordnung vor sich geht, so entsteht noch keine Hyperämie. Da aber jede vermehrte Geschwindigkeit des Blutstroms sofort leicht zu Unordnungen und stellenweisem Gehemmtwerden des Blutflusses führt, so ist hiedurch eine reiche Gelegenheit zu Hyperämieen gegeben. So können wir namentlich auf der Haut es vollkommen verfolgen, wie die reichliche Schweisssecretion allmälig zu Hyperämieen und sofort zur Exsudation, sogenanntem Friesel führt. In ähnlicher Weise sehen wir bei Anstrengungen eines Organs, das keiner selbständigen Bewegungen fähig ist, wie es scheint unter dem Einflusse eines rascheren Verbrauchs der Substanz des Organs (so z. B. bei Anstrengungen des Gehirns) Hyperämieen in demselben entstehen.

5) Es bleibt noch die Frage übrig, ob die Capillarien selbst einer Verengerung oder Erweiterung durch nicht unmittelbare mechanische Einwirkung fähig seien. Ob wirklich selbständige Verengerungen an den Capillarien stattfinden, wird noch von Einigen bezweifelt: doch scheint das Vorkommen derselben kaum geläugnet werden zu können. So viel ist jedoch gewiss, dass sie nur sehr unbedeutend und von sehr kurzer Dauer sind und nur in der ersten Zeit bei der Anwendung chemischer oder mechanischer Reize stattfinden, bald aber in Erweiterungen übergehen. Ob jene Verengerung einen beträchtlichen Antheil an der Genese der Hyperämie habe, ist zweifelhaft und vielmehr wahrscheinlich, dass die gleichzeitig bestehende, aber bis auf die Weber'schen Mittheilungen unbeachtet gebliebene Verengerung der kleinsten Arterien in Fällen örtlicher Reizung das Hauptmotiv für das Zustandekommen der Hyperämie sei. — Erweiterungen sind sehr gewöhnlich und allgemein beobachtet, allein bis jetzt hat man allen Grund anzunehmen, dass sie passiv-mechanische seien, hervorgebracht entweder von der Erschlaffung des Gewebs oder durch den gehemmten Abfluss des Bluts

durch die Venen oder endlich durch das gewaltsame und beschleunigte Einströmen des Bluts in die Capillarität. Ob unter nervösen Einflüssen paralytische Erweiterungen eintreten können, ist nicht sicher: die meisten Thatsachen, die hiefür angezogen wurden, lassen eine andere Deutung zu. Jedenfalls ist aber der Versuch, die Hyperämie überhaupt aus solchen durch Nerveneinfluss bedingten Erweiterungen erklären zu wollen, verwerflich, indem dadurch längst bekannten Thatsachen Gewalt angethan und im besten Falle die Genese der Hyperämie viel zu einseitig aufgefasst wird.

Henle (pathologische Untersuchungen 1840) und Stilling (Spinalirritation 1840) haben, gestüzt auf die Experimente von Magendie, Brachet, Hausmann u. A., den Impuls zu der Ansicht gegeben, dass die Hyperämie, soweit sie nicht von mechanischen Hindernissen abhänge, durch Vermittlung des Nervensystems herbeigeführt werde und haben für ihre Meinung (wie Henle von Stilling sagt) „mit einer nicht zu rechtfertigenden Leichtfertigkeit für den augenbliklichen Bedarf Hypothesen erfunden." — Der Geschmak an diesen Theorieen ist wohl heutzutage erloschen und wir können, obgleich Rokitansky unbegreiflicherweise die Henle'sche Theorie von der antagonistischen Lähmung der Gefässnerven nach Erregung der sensitiven Nerven äusserlich annimmt, auf eine nähere Besprechung dieser, wenn auch geschichtlich nicht uninteressanten Fictionen verzichten. — Von allen diesen Erörterungen über die neuropathologische Entstehung der Entzündung (oder vielmehr der Hyperämie) ist wenig mehr zurükgeblieben, als die Frage, ob unter dem Einfluss abnormer Functionirung oder abnormer Zustände der Nerven Hyperämieen entstehen können, eine Frage, die, wenn man nur eine mittelbare und zufällige Abhängigkeit jener von diesen dabei meint, allerdings unbestritten zu bejahen ist, wenn aber nach einem directen und nothwendigen Zusammenhang zwischen dem Verhalten des Nerven und zwischen der Stokung gefragt wird, gerade noch so offen ist, wie vor den Stilling-Henle'schen und nachfolgenden Debatten. Vgl. über diese Discussionen ausser dem schon Citirten: Griesinger (Archiv für physiol. Heilk. I. 550), die Schriften von Lotze, Emmert, ferner Henle (Zeitschrift für rat. Medicin II. 55) etc.

C. Die nächste Ursache der Hyperämie liegt im Blute.

1) Das Blut kann Körperchen suspendirt enthalten, welche ihrer Grösse wegen im Capillärgefässsystem steken bleiben müssen und auf solche Art mechanisch eine Stokung, eine Hyperämie hinter der verschlossenen Stelle zuwege bringen. In dieser Weise wirken vielleicht die Eiterkörperchen, vielleicht auch zuweilen das Oel (bei Entstehung der Pneumonieen nach dem Gebrauch des Ol. Jecoris), das Queksilber (vgl. Oesterlen im Archiv für physiol. Heilk. II. 536). Auch eine zu grosse Menge von Blutkügelchen selbst scheint dieselbe Wirkung haben zu können, vorzüglich wenn sie mit einander verklebt sind, indem alsdann zwar nicht das einzelne Kügelchen, wohl aber ganze Massen steken bleiben und den Durchgang für weiteres Blut verstopfen.

2) Noch häufiger scheint das Blut dadurch Veranlassung zu Stokungen zu geben, dass es in Folge seiner proportionellen Zusammensezung, namentlich in Folge eines verminderten oder vermehrten Eiweiss- und Faserstoffgehalts, eine zu geringe oder eine zu grosse Viscosität besizt. Beide Verhältnisse sind dem ungestörten Durchgang des Bluts durch die kleinsten Gefässe hinderlich. Ein Anlegen und Anhängen der Blutkügelchen an die Gefässwandungen scheint dadurch herbeigeführt werden zu können und die Stokung ist dadurch eingeleitet.

3) Endlich kann das Blut auch dadurch, dass es chemisch oder

in anderer und zwar nicht mechanischer Weise reizende oder lähmende Stoffe (miasmatische, contagiöse Krankheitsursachen, Gifte u. dergl.) aufgenommen hat, in der Capillarität Hyperämieen veranlassen.

D. Die nächste Ursache liegt in den rükführenden Gefässen. Wo irgend eine Erschwerung des Rükflusses in den rükführenden Gefässen stattfindet, kann dadurch Veranlassung zu Stokungen des Blutlaufs in der Capillarität gegeben werden. Je vollkommener die Hemmung in jenen ist, um so sicherer tritt die Hyperämie in dieser ein. Die Hindernisse können ihren Siz haben

a) im Herzen durch unvollkommene Zusammenziehungen, obstructive Störungen oder durch mangelhaft schliessende Klappen.

b) In den Lungen, indem dadurch die Entleerung des rechten Ventrikels gehemmt wird, in Folge dessen das Blut im rechten Vorhof und sofort im gesamten System der Körpervenen stokt.

c) In einem Venenstamme, durch Druk von aussen, durch Verkleinerung des Lumens, durch Obliteration oder Verstopfung mit Gerinseln, oder aber auch durch Erweiterung (indem dadurch der Fluss des Blutes erlangsamt und die unterstüzende Wirkung der Venenklappen vereitelt wird).

d) In den kleinsten Venenstämmchen (Muttervenenästchen) vorzüglich durch Druk von aussen oder durch Gerinnung des Bluts in ihnen. Nach den Versuchen der Gebrüder Weber sind sie nur einer höchst geringfügigen selbständigen Verengerung auf angebrachte Reize fähig.

Je centraler die Hemmung ist, um so ausgebreiteter muss die Stase in der Körpercapillarität stattfinden, um so mehr wird sie sich aber auch gleichmässig vertheilen und daher für die einzelne Capillarprovinz gemässigter sein. Je näher dagegen die Hemmung einer Capillarprovinz benachbart ist, um so beschränkter wird die Hyperämie, aber auch um so intensiver wird sie sein. Findet das Hinderniss in einem einzelnen grösseren Venenstamme statt, so kann sich meistens die Circulation durch Collateraläste herstellen und die Wirkung auf die Capillarität ist gering. Ist jedoch der grössere Venenstamm der einzige Abflusscanal für ausgedehntere Capillarprovinzen (Vena cava, Vena portarum, Iliaca), so ist gleichzeitig in den sämtlichen Venenstämmen, die aus einem Theile entspringen, der Rükfluss gehindert, und es wird die Hyperämie und Stokung nicht nur entsprechend ausgebreitet, sondern auch sehr vollkommen und intensiv.

Der Grad der Hemmung und die Raschheit ihres Eintritts hat auf die Art der Veränderung in den Capillarien den bedeutendsten Einfluss. Bei mässigen Graden und bei langsamem Eintritt entsteht nur eine Ueberfüllung und mässige Ausdehnung derselben und der Blutstrom geht, wenn auch etwas mühsamer, ununterbrochen fort. Bei höheren Graden der Hemmung und bei rascherem Eintritte des Hindernisses muss der Blutstrom mehr oder weniger vollkommen unterbrochen werden, stille stehen und es treten sofort alle weiteren Folgen dieses Stillstandes des Bluts im Gewebe ein.

II. Bei der Mannigfaltigkeit der Genesen der Hyperämie haben äussere und im Körper selbst gelegene Ursachen sehr

zahlreiche und verschiedenartige Wirkungspunkte. Jede Art von äusseren Einwirkungen und inneren Missverhältnissen, mit Einem Worte fast die ganze Aetiologie der Erkrankungen überhaupt kann als Aetiologie für die Hyperämieen in Anspruch genommen werden. Indessen ist es genügend, die Wirkungsweise der wichtigeren Einflüsse einer Betrachtung zu unterwerfen, ohne dass jedoch erwartet werden dürfte, dass überall das Causalverhältniss in seiner innern Nothwendigkeit klar und lükenlos zu Tage liegen würde. Wir sind bei dem Verfolgen der Wirkungsweise der Ursachen häufig genöthigt, von Hyperämieen, die noch in der Breite der Gesundheit liegen, auszugehen, weil bei ihnen im Durchschnitt einfachere und daher leichter zu durchschauende Verhältnisse stattfinden und gerade aus ihnen häufig eine richtige Einsicht in krankhafte Vorgänge zu gewinnen ist.

A. Einwirkungen, welche von aussen direct den Theil treffen und in ihm Hyperämie hervorrufen.

1) Durch Wärme kann mit grösster Sicherheit experimentell eine Hyperämie hervorgebracht werden: jedoch erreicht dieselbe bei dieser Ursache nicht die höchsten Grade. Es scheint die Wirkungsweise der Wärme complicirt zu sein. Bei gelinderer Einwirkung findet ohne Zweifel die Hyperämie vorzüglich durch Constriction der kleinsten Arterchen statt, durch welche das Einströmen des Bluts beschleunigt wird und sofort die Stokung in der Capillarität eintritt. Bei stärkeren Einwirkungen scheint eine Erweiterung der Capillargefässe unmittelbar zu erfolgen (wenigstens nach microscopischen Beobachtungen). In beiden Fällen aber hat die raschere Verdunstung der Gewebsflüssigkeit nach den Gesezen des endosmotischen Austausches eine schnellere Heranbewegung der Flüssigkeit in den Gefässen und daher eine Ueberfüllung dieser zur Folge.

2) Die Kälte, wenn sie plözlich oder mässig auf einen Theil wirkt, ruft nach einem kurz dauernden anämischen Zustande eine meist ziemlich starke Blutüberfüllung in dem Theile hervor, der ihr ausgesezt wurde. Man muss gestehen, dass der Hergang hiebei nicht recht einsichtlich ist. Es scheint, dass auf die durch den ersten Eindruk der Kälte bewirkte starke Constriction des Gewebs eine Erschlaffung der Gefässe folgt, durch welche dieselben mehr Blut aufnehmen und dass, so lange gewisse Grenzen dabei nicht überschritten werden, diess als eine wohlthätige Blutüberfüllung sich darstellt. Bei einer ganz vorübergehenden Einwirkung von Kälte (Ueberschütten mit kaltem Wasser) lässt sich diess wohl begreifen. Dagegen sieht man den Grund nicht ein, warum bei länger einwirkender mässiger Kälte, nachdem die erste constringirende Wirkung derselben überwunden und der entgegengesezte Zustand, die Blutüberfüllung eingetreten ist, diese, wenn sie wirklich auf einer Gefässerschlaffung beruht, gemeiniglich sogleich oder doch bald aufhört, sobald man den Theil in eine mässig wärmere Temperatur bringt, dagegen gerade beim Verbleiben in der Kälte in ausgezeichneter Weise sich zeigt. In vielen Fällen, jedoch nicht immer, wird freilich das Eintreten der Hyperämie der Körperoberfläche beim Aufenthalt in der Kälte durch die gleichzeitige stärkere Bewegung des Körpers und die beschleunigte Circulation

befördert. — Dauert die Kälte sehr lange an oder ist sie intenser, dann allerdings tritt augenscheinlich eine Erschlaffung der Capillargefässe ein, aber dann überdauert auch die Wirkung die Ursache, tritt gerade bei nachheriger Wärme in gesteigertem Maasse ein und bleibt sehr häufig für lange Zeit permanent (Frostbeulen, dauernde Röthungen der Theile nach intensiver Kälteeinwirkung).

3) Noch zweifelhafter ist die Wirkungsweise des Lichts, das zuweilen sehr starke Hyperämieen in den ihm ausgesezten Theilen hervorbringt.

4) Auch die chemischen Einwirkungen sind in der Art, wie sie Hyperämie zustande bringen, sehr dunkel. Bei einigen chemischen Substanzen, welche mit grosser Begierde mit Wasser sich verbinden, scheint durch die verstärkte Exosmose die Herbewegung des Gefässinhalts beschleunigt zu werden und überdem durch den Verlust an wässrigen Bestandtheilen der Inhalt der Gefässe concentrirter, an Blutkügelchen reicher und daher zu Stokungen geneigter zu werden. — In andern Fällen werden wohl chemische Verbindungen mit den Gewebstheilen eingegangen, die nun, indem sie nicht permeabel sind, mechanische Hindernisse für den Blutlauf werden. — Allein man sieht auch auf Anwendung chemischer Substanzen bei der microscopischen Beobachtung eine primitive Contraction in den Gefässchen eintreten: jene scheinen daher auf eine nicht weiter zu erklärende Weise als „Reize“ zu wirken.

5) Die Hyperämie durch örtliche Verminderung des Luftdruks (Schröpfkopf) erfolgt nach physicalischen Gesezen durch das Andringen der Flüssigkeiten gegen luftverdünnten Raum, welchem Andringen die Gewebe, soweit es ihre Ausdehnungsfähigkeit zulässt, folgen; zugleich vielleicht auch durch die wegen vermehrter, durch den schwächeren Luftdruk gesteigerter Exosmose entstehende Verdichtung des Bluts an der Stelle.

6) Oertlicher Druk wirkt durch Compression der Gefässe, wodurch Störungen in dem Blutstrom bewirkt werden, entweder einzelner Capillarien selbst, wobei selten die Hyperämie in den übrigen einen sehr hohen Grad erreicht, oder und vorzugsweise der rükführenden Venen, wobei die Hyperämie bis zum höchstmöglichen Grade gesteigert werden kann. — Ausserdem kann Druk die Gewebe ertödten und paralysiren und dadurch ein Stagniren des Bluts in den elasticitätslosen Gefässen veranlassen, oder sie zertrümmern und damit mechanische Hindernisse dem Blutstrom in den Weg legen.

7) Zerrung und Zug wirkt in ganz ähnlicher Weise wie Druk, indem das Lumen der Gefässe durch die Indielängeziehung verkleinert und verschlossen wird. Dauernde Verminderung der Elasticität, Ertödtung und Zertrümmerung des Gewebs kann ebenso bei Zerrung und Zug erfolgen.

8) Erschütterung kann Elasticitätsverminderung und kleine Risse in Geweben zur Folge haben und im ersten Falle durch passive Ausdehnbarkeit der Gefässwandung, im zweiten durch eingeworfene Hindernisse die Circulation in Unordnung bringen.

9) Reibung. Die gelindeste Art von Reibung ist die durch bewegte Luft. Es kann sein, dass die hiedurch entstehende Hyperämie

auf der äusseren Haut in sehr mässigen Fällen nur durch die Abführung der Flüssigkeit, durch in Folge davon verstärkte Exosmose und eben damit durch vermehrten Zufluss und Eindikung des Bluts in den Capillarien der Haut bedingt werde. Für die stärkeren Wirkungen des Windes dürfte diese Erklärung jedoch keinenfalls genügen und ebenso wenig für die durch Reibung mit festen Theilen so rasch zu bewerkstelligenden Hyperämieen. Wir müssen diese Einwirkungen als Reize für die Capillarität und die kleinsten Arterchen ansehen, ohne freilich damit den innern Hergang aufgedekt zu haben.

10) In die Gewebe eingedrungene fremde Körper mögen durch Druk, nach Umständen durch Zertrümmerung der organischen Theile und durch ihre chemische Natur auf Entstehen von Hyperämieen wirken. Allein ihre Wirkungsweise ist damit nicht erschöpft. Sie sowohl, als auch Substanzen selbst der mildesten Art, wenn sie mit blossgelegten Gewebsstellen, die nicht an sie oder an ähnliche gewöhnt sind, in noch so zarte Berührung kommen, rufen Hyperämieen hervor, die oft nicht früher aufhören, als bis das Gewebe durch eine schüzende Lage von Producten von dem fremden Körper genügend getrennt sind, oder den Eingedrungenen durch diese Producte ausgestossen haben. Auch hier sind wir gezwungen, neben den sonstigen Wirkungen das Vorhandensein eines Einflusses anzunehmen, der, ohne in materielle Beziehungen zur Substanz der Gefässwandungen zu treten, deren Verhalten bestimmt, mit Einem Worte die Wirkung als die eines Reizes anzuerkennen.

11) Der Eingriff in die Cohäsion der Theile (Verwundungen im engern Sinn) hat fast immer, wenn auch nicht im ersten Augenblik, so doch bald früher, bald etwas später eine Hyperämie zur Folge, welche am stärksten in den dem Eingriff zunächst ausgesezt gewesenen Theilen sich kundgibt, gewöhnlich aber in grösserer oder geringerer Ausdehnung über diese Stellen hinaus sich erstrekt. Die wirksamen Ursachen dabei sind gemischte. Durch den Act der Verlezung selbst, durch die Zertrümmerung von Gewebstheilen, durch die Trennung von Gefässen, das Ausfliessen von Blut in die Nachbarschaft und andere Umstände wird wohl in jedem Falle mindestens einiges, oft ein sehr bedeutendes mechanisches Hinderniss für die ungestörte Fortdauer der Circulation an der Stelle geschaffen. Ausserdem sind jezt Gewebe blossgelegt und müssen mit Substanzen, die ihnen bisher fremd waren, und wäre es auch nur mit der äussern Luft, in Berührung kommen und dadurch gereizt werden. Der weitere Fortgang der Sache kann durch die erzwungene Ruhe des Theils, durch die Bildung von Producten selbst, durch Ergüsse von Blut, durch nachheriges Absterben einzelner Gewebsparthieen und andere Zufälligkeiten zahlreiche neue Ursachen für die Fortdauer und stete Erneuerung der Hyperämie hinzufügen.

B. Einwirkungen äusserer Substanzen, welche durch Vermittlung der allgemeinen Circulation örtliche Hyperämieen veranlassen.

Solche Substanzen können in offene Venen gelangt oder im Darmcanal, auf der Haut, in den Lungen, in Wunden und andern Stellen

resorbirt worden sein. Ihre Wirkungsweise kann auf folgende verschiedene Weise geschehen.

1) Nur selten kommt bei ihnen noch eine mechanische Wirkung auf die Capillarien in Betracht, nur in den Fällen, wo die Substanzen in fester Form im Blute suspendirt sind und dadurch die Capillarien verstopfen oder lädiren können.

2) Sehr selten ist wohl auch eine Hervorrufung von Hyperämie durch unmittelbare chemische Wirkung der in dem Blute circulirenden und in ihrer chemischen Eigenthümlichkeit erhaltenen Substanzen auf die Capillarprovinzen. Nur indirect können sie durch ihre chemische Wirkung auf das Blut und durch die dadurch bewerkstelligten Anomalieen des lezteren (Zersezung, Fäulniss, Veränderung des Faserstoffs, Gerinnungen etc.) Hyperämieen veranlassen.

3) Dagegen können wir nicht anders, als in vielen Fällen der Einführung gewisser Substanzen in die Circulation eine reizende Wirkung, sei es aufs Herz, sei es auf die kleinsten Arterien, anzunehmen. So bei den rasch entstehenden Blutüberfüllungen, die der Wein und die übrigen verdünnten Acoolflüssigkeiten auch in mässiger Dose, der Moschus, der Camphor, die ätherischen Oele in kleiner Dose, der Thee und viele andere Stoffe an entfernten Theilen, oft in der gesamten Körperperipherie hervorbringen.

4) Endlich findet offenbar in vielen Fällen durch Einführung fremder Substanzen in die Circulation eine lähmende Einwirkung auf die Capillarität statt, in Folge der sie dem Andringen des Bluts keinen genügenden Widerstand entgegenzusezen im Stande ist, ausgedehnt und dadurch der Siz von Blutstokungen wird. Und zwar kommt diess sowohl bei den reizenden Stoffen vor, wenn sie in zu grosser Menge oder zu anhaltend eingeführt werden, als auch bei andern, welche stets oder doch schon in verhältnissmässig sehr kleinen Gaben diese Wirkung äussern: Narcotica, metallische Gifte, vielleicht auch einige Contagien und Miasmen.

C. Die verschiedenartigen Zustände der Organe des Körpers selbst, ungewöhnliche Functionirung, krankhafte Veränderungen der Organe, abnorme Secretionsverhältnisse, Veränderungen des Blutes. Sie geben äusserst häufig Veranlassung zu Hyperämieen in dem gestörten Theile selbst, in seiner Nähe und in fernen Theilen.

1) In dem Theile selbst können mechanische Verhältnisse obwalten, welche die Circulation des Blutes erschweren und stören. Der Zustand von Erschlaffung, von Schwäche, Lähmung, die Elasticitätsverminderung des Gewebs führt zu einer übermässigen Anfüllung der Capillarien mit Blut. Aber auch schon jede andauernde unvollkommene Functionirung kann Hyperämie veranlassen; wahrscheinlich weil dadurch ein wichtiges Movens für die capilläre Circulation wegfällt. Andererseits bewirkt übermässige Functionirung Hyperämie, ohne Zweifel dadurch, dass ein rascher Verbrauch, in Folge davon eine raschere Exosmose und dadurch eine reichlichere Hinbewegung von Blut zur Capillarität stattfindet.

2) In benachbarten Geweben können ungewöhnlich functionirende Organe (besonders starke Muskelbewegung) oder kranke Theile

Hyperämieen veranlassen, indem mechanisch der Rükfluss des Blutes aus jenen gehemmt wird, oder indem ihre Secrete und Producte mit den Nachbargeweben in Berührung kommen, oder endlich durch Ausbreitung der in ihnen bestehenden Stase auf den Nachbartheil durch unmittelbare Gefässverbindung.

3) In fernen Theilen kann eine Hyperämie hervorgerufen werden dadurch, dass ein krankes oder sonst vergrössertes Organ (der schwangere Uterus z. B.) auf die Venenstämme drükt, welche das Blut aus jenem zurükführen müssen; oder dadurch, dass ein Organ blutarm wird, bestehende Hämorrhagieen in ihm plözlich unterdrükt und sofort Blutüberfüllungen in andern Theilen veranlasst werden; ferner dadurch, dass die Krankheit eines Organs Veränderungen in der Mischung und in der Gesamtbewegung des Blutes zur Folge hat, welche ihrerseits in andern Theilen Störungen der Capillarcirculation herbeiführen. — Einzelne Organe haben aber noch einen ganz besondern Einfluss auf die Entstehung von Hyperämieen in fernen Theilen: vor allen das Herz, theils in der Art beschleunigter Zuführung des Blutes in die Capillarität, theils in der Art erschwerten Rükflusses aus ihr. — Die grossen Arterien theils durch einfache Obstruction, theils durch Verlust der Elasticität ihrer Wandungen. — Die grossen Venenstämme durch Erschwerung des Rükflusses des Blutes. — Die Lungen, indem jede Störung der Circulation in ihnen sofort auf den gesamten Körperkreislauf influirt. — Die Leber, indem Stokungen des Pfortaderblutes in ihr den Rükfluss des Blutes aus dem Darm und der Milz hemmen. — Die äussere Haut, indem ein Verdrängen des Blutes aus dieser grossen Fläche nothwendig eine Anhäufung desselben in den innern Organen zur Folge haben muss. — Endlich das Nervensystem, dessen wahrscheinlicher und vermeintlicher Einfluss schon bei den functionellen Störungen und ihren Folgen zur Sprache gekommen ist.

Nach den verschiedenen Arten der Genese und nach den verschiedenen Ursachen der Hyperämie hat man die Hyperämieen selbst unter gewisse Categorieen, freilich von nicht durchaus scharfer Abgrenzung abgetheilt, die jedoch für die schnelle sprachliche Handhabung immerhin nicht unwichtig sind:

1) Hyperämieen hervorgebracht durch einfach mechanische Hindernisse für die capilläre Circulation (gehinderter Venenrükfluss oder sogen. venöse Stase; Wirkung von Druk und Zerrung auf die Capillarität und die kleinsten rükführenden Gefässe; Ansammlung des Bluts in den tiefliegenden Theilen oder sogen. Hypostase).

2) Hyperämieen hervorgebracht durch Erschlaffung des Gewebs, Verminderung seines elastischen Widerstandes und daher passive Ansammlung von Blut in den ausgedehnten, nachgebenden Capillargefässen und kleinen Venen (sogen. passive Hyperämieen).

3) Hyperämieen hervorgebracht durch örtlich wirkende, einfach mechanisch, chemisch oder durch Temperaturgrade wirkende Reize (sogen. active Hyperämieen, Reactionshyperämieen).

4) Ihnen schliessen sich an die Hyperämieen durch traumatische Eingriffe (traumatische Hyperämieen).

5) Hyperämieen, welche durch einen vermehrten oder beschleunigten Zufluss des Bluts aus den Arterien und zwar zu einer grösseren Provinz der Capillarität entstehen (meist Congestionen genannt: auch sie werden meist als active bezeichnet).

6) Hyperämieen hervorgebracht durch Einführung dem Organismus fremdartiger und verderblicher Substanzen in die Circulation oder entstanden

unter dem Einflusse einer veränderten Blutbeschaffenheit und allgemeiner Constitutionserkrankung, wenn auch oft dabei mit veranlasst durch äussere Reizungen (sogenannte unreine, specifische, dyscrasische Hyperämieen).

Der gemeine Sprachgebrauch bezeichnet die Categorieen 3, 4 und 6 und oft auch 2 als Entzündungen. Wir vermeiden hier dieses Wort, weil es sich vorläufig nur um die Genese und den Anfang des Processes handelt und weil es von weiteren Umständen abhängt, ob die Hyperämieen der eben genannten Categorieen zu derjenigen Entwiklung fortschreiten, welche ohne Gefahr von Missverstandenwerden Entzündung genannt werden kann, zu welcher Entwiklung allerdings sie vorzüglich disponirt sind, obwohl auch die übrigen Categorieen ein solches Fortschreiten durchaus nicht ausschliessen. — Der Unterschied zwischen diesen Categorieen (namentlich den mechanischen, passiven und activen Hyperämieen) ist übrigens durchaus nicht so streng zu nehmen, wie man früher geneigt war. Denn viele Hyperämieen oder Entzündungen, welche man sonst für reine active Entzündungen zu erklären kein Bedenken trug, sind nun als mechanische nachgewiesen, andere, welche früher als Muster von reiner Entzündung galten (Pneumonie) sind theils des mechanischen, theils des dyscrasischen Ursprungs sehr verdächtig, und zur Wiedervergeltung sind Hyperämieen, welche die alte Schule ganz unzweifelhaft für dyscrasische hielt (Erysipele), neuerdings wenigstens theilweise als wesentlich traumatische erkannt worden.

Es ist nun aber nicht zu übersehen, dass Hyperämieen vorkommen, bei welchen wir sowohl die veranlassenden Ursachen, als die wesentliche Genese nicht oder nur sehr unvollkommen kennen. Bei allen scheinbar spontan auftretenden Hyperämieen und Entzündungen in vorher gesunden Organismen lässt sich vorderhand ohne Hypothese die wahre Ursache der capillären Blutüberfüllung nicht denken. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass in diesen Fällen scheinbar spontan entstehender Erkrankungen die wirkenden Ursachen sehr mannigfaltig und oft complicirt sind und dass viele der Entzündungen „unreiner" sind, als man gewöhnlich zu glauben geneigt ist. — Auch bei den normalen Hyperämieen, welche die Menstruation einleitend mit einer gewissen gesezmässigen Periodicität von einem Zeitraum zum andern sich wiederholen, ist das innere Movens so gut wie unbekannt.

III. Der nähere Hergang bei der Hyperämie kann nur mittelst microscopischer Beobachtung an zarten Theilen lebender Thiere, z. B. an der Schwimmhaut der Frösche, der Zunge derselben, an dem Mesenterium junger Thiere verfolgt werden, indem man den betreffenden Theil mechanisch oder chemisch (durch Kochsalz, schwaches Causticum etc.) oder durch Wärme, oder endlich mit dem magnetogalvanischen Apparate mässig reizt.

Der erste Moment, welcher bei diesen Beobachtungen wenigstens häufig zur Erscheinung kommt, ist eine Beschleunigung des Blutstroms theils in Folge der enger gewordenen Capillarien, theils in Folge der Zusammenziehung der kleinsten Arterchen. Sehr oft bemerkt man, dass die lezteren mit grosser Gewalt und in Stössen ihr Blut in die Capillarität sprizen. — Diese Beschleunigung muss natürlich fehlen in Fällen von venöser Stase, von Hypostase, von passiver Hyperämie: sie entgeht der Beobachtung bei jeder tumultuarisch eintretenden Hyperämie, also bei zu starker Reizung.

Das zweite Moment (unter eben angegebenen Verhältnissen das Erste) ist eine Art von Oscillation des Inhalts der Blutgefässe. Es erfolgen noch einzelne Stösse in der Flüssigkeit, aber sie werden immer schwächer und unmerklicher und wechseln mit leichten Rükstössen, wie wenn der Strom an einem Hinderniss abprallte. Zugleich bemerkt man, dass die Blutkügelchen nicht mehr blos in der Mitte des Gefässchens sich bewegen, sondern dass einzelne auch an den

Wandungen langsam sich hinwälzen, zeitweise festzukleben scheinen, dann aber wieder sich losreissen oder auch unter einander verkleben. Zugleich erscheint jezt die Menge der in dem Gefässchen enthaltenen Blutkügelchen vermehrt, das Gefässchen selbst meist erweitert. Immer unvollkommener und mühsamer wird nun die Bewegung; zeitweise tritt eine Pause von Ruhe ein, in welcher alle Bewegung in dem Gefässchen aufhört, dann kommt wieder ein schwacher Stoss oder eine kurze rükgängige Bewegung, worauf aufs Neue Ruhe eintritt.

Endlich kommt die ganze Masse in bleibende Ruhe, die Gefässchen sind jezt erweitert, zugleich vollgepfropft von Blutkügelchen, die aber grösstentheils nicht mehr isolirt erkannt werden können, sondern ein zusammenhängendes Blutsäulchen oder Klümpchen bilden. Zulezt bei fortwährender Blutstokung bildet sich eine vollkommene Fusion aller Bestandtheile des Gewebs, die Wandungen der Capillargefässe sind nicht mehr zu erkennen: es sieht aus, als ob die Blutklümpchen im Gewebe selbst sich befinden und Alles stellt nur Eine dunkle schwarzrothe Masse dar. Die kleinen Venen, welche aus der hyperämischen Provinz entspringen, sind diker und ausgefüllter und auch in sie hinein können die Klümpchen und schwarzen Gerinsel sich erstreken.

Manche Pathologen selbst der neuern Zeit (unter andern Vogel) haben eine gegenseitige Anziehung zwischen Gefässwandungen (oder Gewebe) und Blut als wesentlichstes Motiv der Blutstokung oder der Entzündung angenommen. Diese unnöthige Hypothese wurde von Andern (Henle, Lotze) bekämpft und ist wohl auch mit um so grösserem Rechte gänzlich verlassen, als eine solche Attraction zwischen Gefässwandungen und Blut, selbst wenn sie Factum wären, solange wir ihre Gründe nicht kennen, für das nähere Verständniss des Hergangs nur neues Dunkel liefern würde. Als Hypothese aber ist sie ebenso unnüz, als willkürlich.

Von Anfang dieses Processes an findet ein vermehrtes Aussikern von Flüssigkeit aus den Wandungen der Gefässchen statt, welches mit der Zunahme der Stokung sich steigert, bis es mit der vollendeten Stokung sistirt wird. Es ist unzweifelhaft, dass anfangs nur dünne, wässrige Flüssigkeit austritt, allmälig aber bei Fortdauer und Steigerung der Hyperämie die plastischen Bestandtheile des Liquor sanguinis in steigenden Proportionen mit ausgepresst werden. Oft ist die austretende Flüssigkeit auch roth gefärbt von zersezten Blutkügelchen. Es schliesst sich dadurch die Hyperämie unmittelbar an die Exsudativprocesse an: es ist keine wirkliche Grenze zwischen beiden; die conventionelle Grenze liegt nur in dem auffallenderen Hervortreten der exsudirten Substanzen.

Theoretisch ist die Scheidung der Hyperämie in zwei Perioden oder zwei verschiedenartige Zustände, nämlich die blose Ueberfüllung des Theils mit Blut (eigentliche Hyperämie) und die Stokung des Bluts (Stasis), vollkommen berechtigt. Es ist auch kein Zweifel, dass in einzelnen Krankheitsformen die erstere vorzugsweise vorkommt und länger sich erhält, während in andern der Process rascher bis zur Stasis fortschreitet. Dagegen dürfte der practische Nuzen der Trennung weniger gross sein und namentlich die Unterscheidung durch unbewaffnete Beobachtung (also in allen pathologischen Fällen) während des Lebens, wie auch die Unterscheidung in der Leiche, die extremsten Fälle abgerechnet, geradezu unmöglich sein. Engel (Anleitung zur Beurtheilung des Leichenbefundes pag. 61 flg.) sucht zwar Hyperämie und Stasis (nach ihm erste oder blutig-wässrige Exsudation) als die beiden ersten Stadien der Entzündung auch anatomisch scharf zu unterscheiden. Die ganze Differenz läuft aber am Ende auf die willkürliche und den Thatsachen widersprechende Annahme hinaus, dass

bei der blosen Hyperämie die Menge der parenchymatösen Feuchtigkeit und jeder Secretion nicht allein nicht vermehrt, sondern in allen Fällen vermindert oder ganz aufgehoben sei. Allerdings entsteht der Schein einer Verminderung der Exosmose zuweilen dadurch, dass die ausgeschwizten Substanzen rasch wieder aufgenommen werden, oder dadurch, dass in hyperämischen Secretionsorganen die Secretion vermindert ist: allein lezteres findet geradezu in den stärkeren Graden der Hyperämie (Stasen) statt, weil die Stokung des Bluts in den Capillargefässen den Zutritt von neuem, die eigenthümlichen Excretionsstoffe zuführendem Blute verhindert. Andererseits aber nimmt man gerade bei mässigen Hyperämieen zugänglicher Organe (Haut) eine meist reichliche, wenn auch oft gasförmige Secretion statt.

IV. Dieser innere Hergang gibt sich bei zugänglichen Theilen für die unbewaffnete Beobachtung durch folgende Erscheinungen kund.

Der Theil, der hyperämisirt wird, erscheint roth in verschiedener Stärke nach dem Grade der Hyperämie vom blässesten Rosenroth bis zum tiefsten Schwarzroth. Die Röthe kann dabei bald mehr ins Bläuliche (bei venösen Stasen), bald mehr ins Gelbliche (bei im Gewebe diffundirtem Hämatin), bald mehr ins Bräunliche spielen. Die Röthe verschwindet anfangs in noch lebenden Theilen unter dem Fingerdruk, weil durch denselben die erweiterten Gefässe noch von dem Blutinhalte befreit werden können. Gefässe, die im normalen Zustand nicht sichtbar sind, können unterschieden werden, theils in höchst feinen linearen Verzweigungen, theils als grössere geschlängelte Gefässchen (kleine mit Inhalt überfüllte und darum erweitere und geschlängelte Venenchen). — Der Unterschied des Aussehens, der Farbe, der Gefässvertheilung hängt übrigens ausser von dem Grade der Hyperämie auch von der Raschheit ihres Eintritts, von ihrer Dauer und Ausdehnung, von der Structur und Textur des Theils und von der Beschaffenheit des Blutes ab.

Der Theil nimmt an Volum zu, schwillt an, was theils von dem in ihm angehäuften Blute, theils von der bereits begonnenen Infiltration herrührt.

Die Arterien, welche zu dem Theile gehen, klopfen stärker, weil das Blut in ihnen auf einen Widerstand in der Capillarität trifft. Die Venen, die von dem Theile entspringen, sind häufig erweitert und varicös, weil der Strom in ihnen der Vis a tergo entbehrt oder diese doch durch die Stokung in der Capillarität geschwächt ist.

Der Theil fühlt sich in den meisten Fällen heisser an, weil der chemische Process in ihm gesteigert und beschleunigt ist.

Der Theil wird, wenn er sensorielle Nervenfasern enthält, schmerzhaft, was theils von der vermehrten Wärme, theils von dem Druke der vermehrten Masse auf die Nerven, theils von der beginnenden Desorganisation der leztern herrührt. Diesem nach zeigt sich der Schmerz in verschiedenen Graden und Weisen. Bei der höchsten Ausbildung der Hyperämie hört der Schmerz auf, weil die Nerven erdrükt oder zerstört sind.

Die Functionen des Theils sind mehr oder weniger beeinträchtigt, weil die Blutmasse und die beginnende Infiltration einen Druk auf die Gewebtheile ausübt.

Der Theil verliert seine Elasticität, wird gespannter, derber, aber zugleich mürber und brüchiger und widersteht einem anhaltenden Druke weniger.

Diese Erscheinungen sind in verborgenen Organen natürlich nur zum Theil bemerklich. In der Leiche sind leichte Grade von Hyperämie, die während des Lebens bestanden, oft vollkommen wieder verschwunden. In höheren Graden der Hyperämie und nach längerer Dauer derselben bleibt die Röthe, die Vascularisation, die Volumsvergrösserung ganz oder theilweise sichtbar und ist die Mürbigkeit, Zerrissenheit des Gewebs gewöhnlich zu constatiren.

Die Cardinalzeichen, welche die alte Schule für die Entzündung angab: Calor, Tumor, Rubor und Dolor, passen sämtlich auf die Hyperämie; und wenn man sich an jene alte Begriffsbestimmung halten wollte, so dürfte man alle oder doch die meisten Hyperämieen für Entzündungen erklären. So hat denn auch Broussais nur consequent im Sinne jener herkömmlichen und vor ihm nirgends zurükgewiesenen Begriffsbestimmung gehandelt, wenn er die Annahme der Entzündung weit über den gewöhnlichen Brauch ausdehnte. Er trat aber darum troz der Rechtfertigung durch den Wortlaut der traditionellen Entzündungsdefinition in Widerspruch mit den geläufigen Vorstellungen, weil man sich längst gewöhnt hatte, neben jenen ausgesprochenen Criterien im Stillen noch andere Anforderungen an eine gerechtfertigte Diagnose von Entzündung zu machen, Anforderungen, welche sich meist in der Form sehr theoretischer und sehr unglüklicher Redewendungen kundgaben. So wurde denn Broussais' Ausdehnung der Entzündungsdiagnosen fast allgemein als ein Uebergriff angesehen und verdammt, ohne dass die geläufige doctrinäre Ansicht über die Entzündung im Stande war, positive Gründe gegen sein Unterfangen geltend zu machen. Erst die Detailuntersuchungen, zu welchen die Polemik gegen das Broussais'sche System Veranlassung gab, machte auf weitere wichtige Verhältnisse bei der Entzündung aufmerksam, welche allerdings bei den Broussais'schen Entzündungen grossentheils fehlen, lehrte aber ebendamit, dass die stets wiederholten Cardinalzeichen nicht nur die Symptomatik der Entzündung nicht erschöpfen, sondern nur deren gewöhnlichem Eingangsprocesse, der Hyperämie angehören. Aber auch heutzutage ist die Aufklärung über diese Verhältnisse nicht allgemein und wir hören und lesen noch täglich Erörterungen darüber, ob eine Röthe Entzündungsröthe sei oder nicht, vernehmen noch täglich, dass Processe nicht auf Entzündung beruhen können, weil die Röthe gefehlt habe u. dergl. mehr.

Die Polemik gegen die Broussais'sche Lehre hat noch auf ein anderes wichtiges Resultat geführt, nämlich auf die Thatsache, dass auch noch nach dem Tode Röthungen in Theilen entstehen können, wo während des Lebens weder Hyperämie, noch Entzündung bestand (sogenannte Leichenhyperämie). Und zwar kann diese Röthung entweder dadurch eintreten, dass noch nach dem Tode das in den Gefässen befindliche flüssige Blut in den abschüssigsten Theilen sich anhäuft, theils dadurch, dass das durch Zersezung von Blutkörperchen roth gefärbte Serum in benachbarte Gewebe imbibirt, namentlich am häufigsten in die Häute der grösseren Gefässe selbst. Man hat sich viele Mühe gegeben, nach Merkmalen zu suchen, um diese Leichenhyperämieen von den während des Lebens entstandenen zu unterscheiden. Keines von allen Criterien ist ausreichend. Es lässt sich zu Vermeidung von Irrthum kein anderer Rath geben, als der, überhaupt auf blose Röthungen in der Deutung des Falls kein grosses Gewicht zu legen, sondern bei vorhandener Röthung stets die in Frage stehende Stelle auf etwaige Gewebsveränderungen (Schwellung, Mürbigkeit, Infiltration, Exsudation) zu untersuchen, welche meist in den während des Lebens entstandenen Hyperämieen in der Leiche, wenn auch nur in Andeutungen gefunden werden können; wo sie aber fehlen, ist im Einzelfalle genau zu erwägen, ob nach vorliegenden Umständen die Röthung nach ihrer Art und Beschaffenheit durch Senkung des Bluts nach dem Tode oder durch Imbibition von rothem Blutserum entstanden sein konnte: wo auch nur ein Verdacht dieser Art entsteht, ist auf die Röthung wenig Gewicht zu legen, um so weniger, wenn zugleich die Symptome während des Lebens auf keine bestehende Hyperämie in dem Organe hindeuteten. In Fällen, in welchen sehr viel daran liegt, einen Theil auf den Blutgehalt zu untersuchen, thut man wohl, der Leiche sogleich nach dem Tod eine solche Lage zu geben, dass in jenem Theile das Blut nicht leicht durch spätere Senkung sich ansammeln kann. — Noch ist zur Beur-

theilung der bei der anatomischen Untersuchung der Leiche gefundenen Hyperämieen zu bemerken, dass bei grossem Cruorreichthum oder bei gehinderter Oxydation in der lezten Zeit des Lebens oder endlich bei Flüssigbleiben oder unvollständiger Gerinnung des Bluts nach dem Tode die Organe im Cadaver überhaupt blutreicher erscheinen, als sonst.

Meist ist die Hyperämie nicht in gleichmässigem Grade über die befallene Stelle ausgedehnt; vielmehr lassen sich gewöhnlich neben einander verschiedene Stufen der Hyperämie und daher verschiedene Intensitäten der Röthe beobachten. Im Allgemeinen pflegt in dem Centrum der hyperämischen Stelle die Stokung am weitesten vorgeschritten und die Röthe am tiefsten zu sein; gegen die Peripherie verliert sich allmälig die Röthe und geht in die Normalfarbe über: diesem entspricht der gewöhnliche Gang der Ausbreitung der Hyperämie, welche von einem Punkte entstanden nach allen Seiten hin, wohin es ohne Hinderniss geschehen kann, sich ausdehnt und ihre Fortschritte fast immer nur in dieser centrifugalen Richtung oder doch vorzugsweise in derselben macht. — Doch kann es auch geschehen, dass eine Hyperämie scharf abgegrenzt endet, ohne sich allmälig in dem Nachbargewebe zu verlieren, selbst wenn sie nicht das ganze Organ befallen hat. Diess kann in dem Falle geschehen, wenn ein Gewebe verschiedene Capillärprovinzen enthält, welche unter sich wenig Verbindungen haben, und wenn auch die Venen der verschiedenen Capillärprovinzen nicht oder wenig unter sich anastomosiren. — Zuweilen zeigt die Hyperämie nicht eine gleichförmige Ausbreitung nach der Fläche oder Tiefe eines Organs, sondern tritt in einzelnen unterschiedenen Herden auf, zwischen welchen freie Gewebsstellen sich befinden (disseminirte Hyperämieen). Eine solche Vertheilung der Röthe, wobei diese auf Gewebsflächen in Fleken von verschiedener Gestaltung und oft von grosser Regelmässigkeit und eigenthümlicher Form oder auf parenchymatösen Organen in einzelnen Kernen von Linien- bis Zollgrösse sich darstellt, kommt vorzugsweise dann vor, wenn in einem Gewebe verschiedenartige Capillärsysteme vorhanden sind (in der Haut, in den Schleimhäuten) oder wenn das Gewebe aus vielen getrennten Läppchen zusammengesezt ist (Lunge, Leber), viel seltener in Organen von gleichmässiger Anordnung (seröse Häute, Gehirnmasse). Es darf diese Vertheilung der Hyperämie immer um so eher, je weniger sie von der Anordnung der Textur des Gewebs begünstigt wird, den Verdacht einer allgemeinen constitutionellen und dyscrasischen Ursache erregen. Oft geschieht es, dass die disseminirte Hyperämie, mag sie entstanden sein wie sie wollte, durch nachträgliches Ergriffenwerden der freigewesenen Zwischenstellen uniform wird (generalisirte disseminirte Hyperämieen).

Auf der äusseren Haut können auch örtliche Reizungen (z. B. der Sonnenstich, das übermässige Schwizen etc.) disseminirte Hyperämieen veranlassen, ohne Zweifel weil einzelne Provinzen der Capillarität mehr von diesen Schädlichkeiten afficirt werden, als andere. Ebenso sehen wir auf der Schleimhaut der Mundhöhle bei Kindern durch blose Unreinlichkeit disseminirte Hyperämieen entstehen; in den Lungen kann durch Fortschreiten der Bronchialhyperämie auf einzelne Läppchenabschnitte eine disseminirte Hyperämie der leztern sich bilden. Immer aber ist bei disseminirten Hyperämieen die Aufforderung nahe gelegt, zu untersuchen, ob nicht eine constitutionelle Ursache bei ihnen mitgewirkt hat, um so mehr, je auffallender, ausgezeichneter und ausgebreiteter sie

sind und je weniger sie sich aus der Anordnung des Gewebs erklären lassen. — Die sonderbaren und eigenthümlichen Formen, welche zuweilen disseminirte Hyperämieen zeigen (Ringform, Guirlandenform, Streifen u. dergl.), haben bis jezt keine genügende Erklärung gefunden.

V. Ist ein Theil hyperämisch geworden, so kann die Hyperämie in ihm entweder längere Zeit stationär bleiben, oder zunehmen und sich ausbreiten, oder sich rükbilden und lösen, oder in andere Processe übergehen. Die Dauer des hyperämischen Processes, die Art seiner Weiterentwiklung und das Eintreten consecutiver Veränderungen hängt ab:

1) von der einwirkenden Ursache, nicht nur indem die Art und die Gewaltsamkeit ihrer Wirkung die Raschheit des Entstehens und die Intensität der Hyperämie vielfach bedingt und grösstentheils durch jene die Art der Genese der Hyperämie bestimmt wird, sondern auch indem die Ursache zugleich sonstige Veränderungen herbeigeführt haben kann, welche die Hyperämie compliciren (Ertödtung des Gewebs, Trennungen, chemische Veränderungen desselben, Störungen der constitutionellen Verhältnisse) oder indem sie durch ihr Verharren, durch die Unmöglichkeit oder Schwierigkeit ihrer Entfernung fortwährend den Krankheitszustand unterhält.

2) Von der Art der Hyperämie. Die Congestion ist die flüchtigste Art der Hyperämie, kehrt am leichtesten und raschesten in den Normalzustand zurük, hinterlässt aber mit jeder Wiederholung eine wachsende Disposition zur Wiederkehr und geht bei grösserer Intensität am leichtesten in Berstung über. — Die im Capillargefässsysteme selbst beginnende Stase lässt, mag sie herbeigeführt werden, durch was sie will, sobald sie eine gewisse Intensität erreicht, am ehesten gehaltvolle Exsudationen erwarten. — Die venöse Stase gehört zu den dauerndsten, bleibt sich lange gleich, macht, wenn sie nicht vollkommen ist, die sachtesten Fortschritte und sezt in diesem Falle am ehesten seröse Producte. Ist sie vollkommen, so geht der Theil rasch, ehe noch bedeutende Exsudationen erfolgt sind, der Mortification entgegen. — Auch die Hypostase hat einen langsamen Verlauf, löst sich leicht, wenn sie noch nicht lange gedauert hat und die Ursache aufhört; hält sie lange an, so bildet sie erst seröse und nur sehr allmälig plastische Producte; dauert sie sehr lange oder erreicht sie einen hohen Grad, so gibt sie wenig Hoffnung auf vollständige Herstellung der Integrität; der Theil bleibt schlaff und geht oft zu Grunde. — Der Verlauf der rein traumatischen Hyperämieen hängt zunächst von dem Grade und der Art der traumatischen Einwirkung ab. — Die Hyperämie durch Druk und Zerrung der Capillarprovinz lässt, wenn sie unbedeutend ist und die Ursache bald wieder aufhört zu wirken, eine rasche Herstellung zu. Im andern Falle lässt die gleichzeitige Beeinträchtigung des Gewebs die übelsten Ausgänge, namentlich Mortificationen erwarten. — Die active Hyperämie gibt, wenn die Ursache aufhört oder beseitigt ist und wenn nicht schon der Process in Productbildungen sehr vorgeschritten ist, Hoffnung auf rasche, vollkommene oder annähernd vollkommene Herstellung. Ausserdem bringt sie aber auch die Gefahr übermässiger Ausdehnung und übermässig reichlicher Productbildung. — Die passiven Hyperämieen bleiben am ehesten stationär und führen zu lentescirenden Productionen oder zu langsam fortschreitender Mor-

tification (Verschwärung). — Die unreinen, specifischen, dyscrasischen Hyperämieen bleiben bei fortdauernder Ursache häufig stationär; sie treten, an einer Stelle unterdrükt, oft an andern wieder auf, wandern häufig, erstreken sich über grosse Gewebsflächen und mehrere Gewebe und Organe zugleich oder successiv, und wenn sie Producte liefern, so sind diese der zu Grunde liegenden constitutionellen Ursache entsprechend eigenthümlich modificirt und eher zum Zerfallen, als zur Organisation geneigt. Häufig kommen bei ihnen rasch oder langsam verlaufende Mortificationen vor.

3) Von der Plözlichkeit, Raschheit oder Langsamkeit des Entstehens der Hyperämie. Bei plözlichem Entstehen werden, wenn die Hyperämie mässig ist, die Capillargefässe und die Elasticität des Gewebs am wenigsten beeinträchtigt: es tritt am leichtesten eine schnelle Rükkehr zum normalen Zustande ein (z. B. bei der Schamröthe); ist die Hyperämie zugleich heftig, so erfolgt am ehesten Riss der Gefässe und Extravasat von Blut. — Eine nicht übermässige Raschheit des Entstehens der Hyperämie führt am sichersten zu reichlichen oder gehaltvollen Exsudationen. — Bei langsamem Entstehen der Hyperämie accommodirt sich das Gefässsystem am leichtesten, es entwikeln sich einzelne Canäle zu einer gewissen Weite, so dass sie der Blutüberfüllung genügen, der Theil zeigt eine grobe Vascularisation, während andere Gefässe obliteriren; dadurch wird die Herstellung des normalen Zustands erschwert und der krankhafte bleibt gerne stationär; die Producte sind meist, wenn reichlich, dünn serös oder wenigstens ohne grosse Neigung zur Organisation; sind sie sparsam, so dienen sie zur Vermehrung der gewöhnlichen Ernährung (Hypertrophie), die jedoch dabei nicht selten einige Abweichungen zeigt (Callositäten, Wulstungen, Wucherungen u. dergl.).

4) Von der Intensität der Hyperämie. Je intensiver die Hyperämie, um so stärker ist der Druk auf die Capillargefässe, um so weniger die Hoffnung auf Lösung und Herstellung, um so wahrscheinlicher und schneller der Uebergang in andere Zustände: Riss der Gefässe und Extravasat, reichliche Exsudation, Untergang des Gewebs. — Je weniger intens die Hyperämie, um so eher ist einfache Rükbildung zu erwarten oder bei längerer Dauer hypertrophische Ernährung oder blos wässrige Exosmose.

5) Von der Extensität der Hyperämie. Je ausgedehnter die zusammenhängende hyperämische Fläche, um so weniger ist rasche Rükbildung zu erwarten, um so eher Uebergang in andere Veränderung. — In noch höherem Grade findet die Erschwerung des Abflusses des Bluts und daher die Neigung zum Uebergang in andere Veränderungen statt, wenn die Hyperämie nicht flächenartig ausgebreitet ist, sondern eine bedeutende cubische Entwiklung hat. Ist eine solche Hyperämie nicht sehr unbedeutend, so vervielfältigen sich die Hindernisse des Rükflusses rasch im Verlaufe und eine einfache Herstellung wird immer unwahrscheinlicher.

6) Von der Weite der Capillargefässe und der Art der Gefässanordnung in dem von Hyperämie befallenen Gewebe. Die Art dieser Anordnung kann den Abfluss des Blutes erleichtern oder erschweren. — Schon die arteriösen und venösen Muttergeflechte, welche in den Zell-

häuten und der Zellsubstanz verschiedener Organe sich befinden, können durch ihre Grobheit oder Zartheit Einfluss auf das Entstehen und die leichtere oder schwierigere Zertheilung der Hyperämieen haben. Noch wichtiger scheint die Anordnung der kleinsten arteriösen und venösen Zweige in der Capillarität selbst zu sein. Dieselbe lässt sich nach Berres nach folgenden Verschiedenheiten auffassen:

a) Das lineale Gefässgeflecht, bestehend aus parallelen, äusserst zarten (0,0012—0,0048‴ diken) Canälchen, welche nur sparsame, schief verlaufende und kurze Verbindungsäste zeigen, kommt vorzugsweise in den Muskeln vor, disponirt äusserst wenig zu Hyperämieen und lässt ein rasches Verschwinden derselben zu, disponirt auch nicht zu Ausschwizungen.

b) Das longitudinale Gefässgeflecht: gleichfalls der Länge nach verlaufende, ungleiche, dikere und dünnere Gefässchen (von 0,0012 bis 0,0080‴), die sich unter spizen Winkeln mit kurzen und diken Aesten verbinden und nur an einzelnen Punkten zartere, ein intermediäres Maschennez bildende Zweigchen abgeben oder sich in ein solches auflösen, kommt in der Nervensubstanz (dem Gehirne, Rükenmark und den einzelnen Nerven und im Neurilem) vor und lässt zwar ein rasches Eintreten einer Hyperämie zu, begünstigt aber auch ein rasches Abfliessen des Blutes, dagegen kann in demselben bei anhaltender Ursache besonders in den rükführenden Gefässen leicht eine bleibende Erweiterung der Gefässchen herbeigeführt werden.

c) Das Längenmaschengeflecht in den fibrösen Häuten: Ziemlich dike Capillargefässe (0,020—0,022‴) verlaufen zwischen den fibrösen Fasern und parallel mit ihnen. Aus jenen sprossen feinere Gefässchen (von 0,0036—0,0048‴ Dike) hervor, welche sich in dem lokern Zellgewebe an der obern Fläche der fibrösen Membran in einem gleichförmigen Maschennezwerke vertheilen. Das Eintreten von stärkern Hyperämieen ist erschwert durch die Gleichförmigkeit der lezten Vertheilung und durch den raschen Uebergang dikerer Gefässe in zahlreiche zarte. Der Rükfluss und also die Lösung dagegen ist durch dasselbe Verhältniss erleichtert und überdem ist durch das Parallellaufen der Fasern des Gewebs mit den grössern Gefässchen ein Druk auf diese und dadurch eine Hemmung des Rükflusses weniger zu erwarten.

d) Das dentritische Gefässnez in serösen Häuten, bei welchem die Arterien dem Gerippe eines Baumblattes ähnlich in immer feinere Zweige sich vertheilen, aus welchen zulezt ein geschlossenes Nezwerk mit zarten Maschen sich bildet. Es lässt diese Anordnung leicht eine Stokung zu, welche aber weniger intens zu werden fähig ist, als vielmehr zu raschem und reichlichem Austritt von Stoff disponirt.

e) Das strahlige Gefässnez ist den drüsigen Organen eigen. Ein grösseres Gefäss geht geschlängelt durch die Drüsenmasse und verzweigt sich nun plözlich in viele Radien ausstrahlend, zum Theil sternartig um die lezten Endigungen der Secretionscanäle und die Drüsenkörner, die sie mit einem feinen Neze umstriken. Durch diese Anordnung, bei welcher zahlreiche Gefässchen aus einem entspringen und in eines zurükkehren, ist die Stokung und also die Hyperämie im höchsten Grade begünstigt. Zugleich wird aus diesem anatomischen Verhalten das Vorkommen mehrerer kleiner isolirter hyperämischer und entzünd-

licher Herde in solchen Geweben erklärlich. Die Neigung zur Exsudation ist durch die Erschwerung des Rükflusses gesteigert. Da jedoch natürliche Abzugscanäle für die Secrete vorhanden sind, so kann eine einfache Vermehrung des Secrets, mit dem zugleich auch noch sonstige Blutbestandtheile in flüssiger Form (Eiweiss) abgehen können, bei mässigen Hyperämieen genügen.

f) Das erectile Geflecht (im Penis, in der Clitoris, Milz, Iris, im Corpus ciliare), dike Aederchen (von 0,006—0,021''' Durchmesser), die sich spalten, dabei aber parallel und wellenförmig neben einander fortlaufen und endlich ohne viele nezförmige Ausbreitung durch einfache Umbiegung in die Venen übergehen. Durch diese Structur ist die Möglichkeit zu rasch entstehenden Hyperämieen gegeben; dagegen aber ist, sobald nur die Ursache aufhört, ein rascher Abfluss durch die Venen ermöglicht und hiedurch eine rasche Lösung der Hyperämie. Bei dem Mangel nezartiger Ausbreitung kommt es weniger zu Producten. Die Hyperämieen in diesem Geflecht treten rasch auf, vergrössern das Organ bedeutend (machen eine starke Schwellung), verlieren sich aber ebenso schnell: sie sind also flüchtig und stellen sich mehr als vorübergehende Erscheinungen dar, die ganz in die Breite der Gesundheit fallen oder in Krankheiten mehr als Einzelnsymptome, denn als wichtige, auf den gesamten Gang der Störungen influirende Vorgänge auftreten.

Endlich hat auch ohne Zweifel die Art der Verbindung der capillären Arterien mit den capillären Venen in Maschen- und Schlingennezen (intermediärer Gefässbezirk) Einfluss auf die Entstehung, die Dauer und die Ausgänge der Hyperämie.

a) Das einfache Maschennez mit zarten oder stärkeren, meist geschlängelten Gefässchen, welche, indem sie unter verschiedenen Winkeln sich verbinden, runde, ovale oder winkliche Zwischenräume lassen und welche bald dichter, bald enger sind, lässt Hyperämieen und Exsudationen zu, gestattet aber auch einen ziemlich leichten Abfluss des gestokten Blutes.

b) Das verbindende Maschennez, weniger aus einem Neze von zusammenhängenden Maschen, als aus isolirten Bogengefässen bestehend, welche den Uebertritt des Blutes von einer capillären Arterie in eine vorbeiziehende capilläre Vene auf dem nächsten Wege vermitteln, ist dem Entstehen von Hyperämieen nicht günstig und kommt in Muskeln, Nerven und fibrösen Gebilden vor.

c) Die umgürtelnden Maschenneze in den Drüsen, in der Lunge und in der Corticalsubstanz des Gehirns lassen durch die Dichtheit und Ungleichheit des Adernezes Blutstokung sehr leicht zu und führen in Folge ihrer Anordnung gerne zu Infiltrationen des Gewebs.

d) Die verschiedenen Schlingengefässneze, Schleifenbildungen, wobei das Gefässchen sich unter einem meist scharfen Winkel umbeugt, verhalten sich in ihren Folgen wie die erectilen Geflechte, veranlassen leicht starke, jedoch beschränkte Hyperämieen, wodurch eine kleine Stelle bedeutend an Volumen zunimmt, erigirt wird; aber diese Hyperämieen sind meist flüchtig und geben wenig Producte, können jedoch bei häufiger Wiederholung habituell werden. Sie finden sich an den zur Auffassung verschiedener Vorgänge in der Aussenwelt bestimmten

Organen und Organtheilchen (Sinnesorgane) und sind besonders von Interesse an der Lippe, an den Zungenwärzchen, an einzelnen Stellen des tieferen Darms (Pförtner, Dünndarm), an den Tastwarzen, an den freien Flächen einzelner Stellen der Genitalien.

e) Die Schlingenmaschenneze in den serösen Häuten, im Corium und in den Schleimhäuten sind durch die Bildung von Schlingen ganz besonders zu intensen Hyperämieen und durch das dichte Maschennez zu grösserer Dauer derselben oder zu reichlicher Exsudation disponirt.

Vergleiche über diese Verhältnisse der peripherischen Gefässvertheilung Berres (Anatomie der microsc. Gebilde des menschlichen Körpers Seite 36—70), woselbst jedoch keine Anwendung auf pathologische Vorgänge gemacht ist.

7) Von der Beschaffenheit des Gewebs und der Wandungen der kleinen Gefässe. Je brüchiger diese Beschaffenheit ist, um so eher kann es zum Risse kommen, je widerstandsunfähiger, um so eher zu lang andauernden Blutüberfüllungen und rasch eintretenden Ergüssen.

8) Von der Beschaffenheit des Blutes kann die Dauer und die Art des Ausgangs der Hyperämie mannigfach influencirt werden. S. darüber die Veränderungen des Bluts.

9) Von der Art der secundären Processe selbst kann es abhängen, ob die Hyperämie fortdauert oder erlöscht. Das leztere geschieht, wenn durch Exosmose oder durch kleine Risse das Gefäss so von Inhalt befreit wird, dass die Circulation wieder in Gang kommen kann, wenn zugleich die exosmirten oder extravasirten Substanzen nicht eine neue Veranlassung für Hyperämie werden und wenn zugleich die früher vorhanden gewesenen Ursachen unwirksam geworden sind. Eine Unterhaltung der Hyperämie findet in den entgegengesezten Fällen statt.

10) Endlich kann durch manche zufällige Umstände und Constellationen (z. B. die ursprüngliche Textur und Configuration des Organs, durch neue Einwirkungen, Heilversuche u. dergl.) die Hyperämie in die Länge gezogen und ihre weitere Entwiklung bestimmt oder modificirt werden.

VI. Der endliche Ausgang der Hyperämie ist im günstigsten Falle ihre einfache vollständige Lösung. Wenn die Ursache aufgehört hat wirksam zu sein und noch keine sichtbaren Producte sich gebildet haben, so kann der Fluss in der Capillarität wieder in Gang kommen. Die ausgedehnten Haargefässe ziehen sich wieder auf die normale Weite zusammen und unterstüzen dadurch den Antrieb, den das Blut von den Arterien aus erhält; ein Blutklümpchen um das andere sezt sich wieder in Bewegung und zulezt wird das ganze Canalsystem wieder frei und das ungestörte Durchströmen des Blutes wieder hergestellt. Dieser glüklichste unmittelbare Ausgang in den Normalzustand ist nur möglich, wenn die Hyperämie nicht zu bedeutend war, wenn sie nicht zu lange anhielt und wenn alle übrigen Umstände nicht hinderlich, sondern im Gegentheile günstig mitwirken. In solchen Fällen geschieht die Restitutio in integrum so vollkommen, dass nichts die früher bestandene Hyperämie verräth.

In andern Fällen dagegen hebt sich zwar die Stokung des Blut-

stroms, allein die Herstellung des normalen Zustandes in der Capillarität gelingt nicht vollständig. Und zwar bleiben entweder die Gefässe (Capillarien und besonders Venen) zu grösserer Weite ausgedehnt, einzelne meist geschlängelte Gefässchen werden für das unbewaffnete Auge sichtbar, die Röthe verschwindet nicht, wird nur meist bräunlicher und schmuziger und die grösseren und kleineren Venen, die aus den Theilen entspringen, sind dilatirt und varicös. Die Hyperämie wird hier habituell und die Circulation des Blutes geht für eine Zeit lang oder für immer an der Stelle durch dilatirte Gefässe vor sich; die Functionen des Theils sind dadurch mehr oder weniger beeinträchtigt. Dieser Zustand stellt sich vorzüglich dann her, wenn das Gewebe schon vorher lax und schlaff war oder wenn es von häufigen Hyperämieen befallen wird und während des Bestehens einer solchen beständig neue Ursachen einwirken, welche die Hyperämie nicht zu vollständiger Lösung kommen lassen. In manchen Fällen ist die durch die vorangegangene Hyperämie und Ausdehnung der Gefässe bedingte Elasticitätsverminderung zwar nicht bedeutend genug um ein bleibendes Nachgeben gegen das Blut und dadurch permanente Hyperämie zu bedingen, aber doch so bedeutend, dass auf die geringste Veranlassung die Hyperämie rükkehrt und daher der Theil durch die überstandene Hyperämie in einer gesteigerten Disposition für neue Erkrankung bleibt. Fast nach jeder beträchtlicheren Blutüberfüllung bleibt ein solcher Zustand mindestens für einige Zeit zurük.

Oder es findet die Zusammenziehung der Capillarien statt, aber sie überschreitet die Grenze des Normalen. Die Gefässe werden verengert, manche von ihnen verschrumpfen, obliteriren ganz; so kann an die Stelle der Hyperämie eine secundäre Anämie treten und daraus, indem der Theil in Folge eines geringeren Blutzuflusses weniger Ernährung erhält, Atrophie sich ausbilden.

Die weiteren Folgen der Hyperämie und ihre Uebergänge in andere Processe können sein:

Sehr häufig geschieht es, dass das Blut in den Gefässen gerinnt und diese Gerinnung kann sich mehr oder weniger weit in die venösen und arteriellen Canäle hineinerstreken.

Eines der häufigsten Ereignisse bei der Hyperämie ist ein Austreten des Bluts durch einen Riss der Gefässe. Risse der kleinsten Art kommen nicht in Betracht und finden fast bei jeder intenseren Hyperämie statt. Finden die Risse dagegen in grösseren Gefässen statt, so schliesst sich das Extravasat und die Hämorrhagie an den ersten Process an. — Der Riss der Gefässe kann allein schon die Folge der Hyperämie sein, er wird aber wesentlich begünstigt durch die Beschaffenheit der Gewebe und wie es scheint durch die Beschaffenheit des Bluts, wenigstens sehen wir, dass bei gewissen constitutionellen Krankheiten (Scorbut, Typhus, hypinotische Zustände) gleiche Intensitätsgrade der Hyperämie leichter zum Reissen der Gefässe führen, als unter andern Umständen.

Die Hyperämie kann ferner durch den verstärkten Druk, den die grössere Blutmenge auf die Gefässwandungen ausübt, zu einer vermehrten Exosmose der flüssigen Blutbestandtheile führen. In den Fällen von sehr mässiger und überdem lange andauernder Hyperämie

wird der ausgetretene Stoff zur Ernährung verwendet und diese dadurch abnorm vermehrt (Hypertrophie). Sobald dagegen die Stoffe in reichlicherem Maasse ausgetreten sind, so können sie nicht mehr zur einfachen Ernährung verwendet werden (Exsudation).

Endlich kann die Hyperämie, sei es durch ihre beträchtliche Steigerung und die vollständige Abschliessung des Theils von der Circulation, sei es unter Mitwirkung sonstiger Ursachen das Absterben des Theils zur Folge haben, und zwar kann die Mortification je nach den Umständen in der Form der Erweichung oder in der der Verschwärung oder in der des Brandes eintreten.

VII. Die Folgen örtlicher Hyperämieen für andere Theile beruhen auf folgenden Momenten:

1) Durch die Ansammlung von Blut an dem Orte der Hyperämie wird das Blut in dem übrigen Körper vermindert; bestehende Hyperämieen können dadurch verschwinden, Theile anämisch werden, in Secretionsorganen kann die Ausscheidung aufhören.

2) Durch die Volumensvergrösserung des hyperämischen Theils kann auf die Nachbarorgane ein Druk ausgeübt werden.

3) Die Stokung kann sich auf Theile ausbreiten, mit welchen der hyperämische in Gefässverbindung steht.

4) Die durch die Hyperämie herbeigeführte Störung der Functionen eines Theils kann auf den Gesamtorganismus Einfluss haben.

5) Es ist zweifelhaft, ob eine Hyperämie als solche auf den Gesamtorganismus influire, vorausgesezt, dass sie nicht in einem bei der Blutbildung betheiligten Organe (Darm, Lunge) oder in einem wichtigen Secretionsorgane (Niere, Haut) ihren Siz habe. Indessen scheint es doch, dass ausgedehnte Hyperämieen auch an sich schon auf die Gesamtmischung des Blutes einwirken können, wenn auch vielleicht nur durch die der Beobachtung entgehende gesteigerte Exosmose. Wenigstens findet man bei einfachen Hyperämieen oft Abweichungen in der Proportion der Blutbestandtheile, freilich auch solche, deren Erklärung vor der Hand unmöglich ist, z. B. Verminderung des Faserstoffs bei Hyperämieen des Gehirns. Es wird sich jedoch nicht immer im einzelnen Falle entscheiden lassen, welches von beiden Verhältnissen das primäre und welches das consecutive ist.

VIII. Die Indicationen gegen die örtlichen Hyperämieen sind:

A. Vor Allem Entfernung, Unschädlichmachung oder Schwächung der wirkenden Ursachen; und zwar ist in dieser Beziehung die Aufmerksamkeit sowohl auf die Veranlassung, als auf die nächste Genese der Hyperämie zu richten; es ist ferner nicht zu übersehen, dass die leztere häufig das Resultat verschiedener zusammenwirkender Ursachen ist, und dass in dem gewöhnlichen Verhalten des Kranken eine Menge von Umständen sich ereignen können, welche, ohne bei der Entstehung der Hyperämie mitgewirkt zu haben, doch sie zu unterhalten und zu steigern im Stande sind. — Auf alle diese Verhältnisse Rüksicht zu nehmen, ist die umfassende Aufgabe der Causaltherapie bei Hyperämieen, und in vielen Fällen kann es schon genügen, rasch den normalen Zustand der Circulation herzustellen.

B. Directe Entfernung des Uebermaasses von Blut aus der hyperämischen Stelle und dadurch Herstellung der freien Circulation. Es kann diess geschehen:

1) mechanisch durch Druk,

2) durch künstliche Entleerung von Blut aus der Stelle,

3) durch verstärkte Zusammenziehung der Gefässe: Kälte, Adstringentia.

C. Indirecte Verminderung der Blutmenge an der hyperämischen Stelle; diese kann erreicht werden:

1) durch Verminderung der Blutmenge überhaupt (Diät, allgemeine Blutentziehungen, Entleerungen aus Secretionsorganen),

2) durch Hervorrufung von Blutüberfüllung an andern Stellen (sogenannte revulsorische Methode),

3) durch Beschleunigung der Productbildung,

4) durch Zerstörung des Gewebs und der ausgedehnten Blutgefässe (Cauterisation).

D. Wofern die Hyperämie nicht zur Lösung zu bringen ist, ist wenigstens derjenige secundäre Process herzustellen, der den Umständen nach als der vortheilhafteste angesehen werden muss.

E. Endlich ist noch gegen die besonderen lästigen und verderblichen Symptome die Therapie zu richten.

C. STOKUNG DER LYMPHE.

Eine Stokung der Lymphe in einem Lymphgefässe muss dann eintreten, wenn das Lymphgefäss selbst an einer Stelle seines Verlaufes obstruirt ist, oder wenn die Drüse, durch die es geht, durch Verschrumpfung oder durch Druk das Weiterfliessen der Lymphe verhindert. Indessen sind, wie man schon apriorisch annehmen kann, die Folgen davon keine grosse. Da die Bewegung in den Lymphgefässen (im Gegensaz zu der in den Venen) nicht unter dem Druk des Herzens steht, da nur gerade so viel vom Inhalte fortrükt, als neuer Inhalt aufgenommen wird, da das Eindringen von Flüssigkeit in das Lymphgefäss vom Grade seiner Füllung und vom Grade der Concentration des Inhalts abhängt und bei verstärkter Füllung, also bei stärkerem Druk der Flüssigkeit auf die Wandungen und bei erfolgter Ausgleichung der Concentration der innerhalb eines Lymphgefässes und ausserhalb desselben sich befindenden Flüssigkeit die weitere Aufnahme von Stoffen in das Lymphgefäss einfach aufhört — so hat eine Verhinderung des Weiterfliessens der Lymphe in ihrem Canale keine andere Folge, als dass das Gefäss in seiner Capillarausbreitung immer weniger und weniger aufnimmt, wobei es wahrscheinlich kaum merklich ausgedehnt wird, dass es zuletzt gar nichts mehr aufnimmt und dass die von ihm nicht mehr aufgenommenen Substanzen eben in die Nachbartheile diffundiren und von der dortigen Capillarität anderer Lymphgefässe und der Blutgefässe Aufnahme finden. Es muss theoretisch, bei recht verstandener Lehre der Resorption, geradezu unmöglich erscheinen, dass die Verschliessung eines einzelnen Lymphgefässes irgend bemerkenswerthen

Einfluss auf das Gewebe seines Capillärbezirkes ausübe. Die alltägliche Beobachtung beweist auch diese Einflusslosigkeit vollkommen; denn so häufig die Obstructionen und Zerstörungen von Lymphdrüsen sind, so bemerkt man doch in solchen Fällen gewöhnlich gar keine Veränderungen in den betreffenden Theilen, die irgend auch nur mit einem entfernten Schein von Wahrscheinlichkeit als Folgen der Lymphstokung angesehen werden könnten. — Eher könnte man versucht sein, einer Stokung der Lymphe in sämtlichen Gefässen eines Theils einen bedeutenden Einfluss zuzuschreiben. Doch scheint in Wahrheit auch dieser nicht sehr beträchtlich zu sein und der Nachtheil der Lymphresorption durch die Venenresorption ersezt werden zu können. Mindestens existiren keine sicheren Beobachtungen, welche einen wesentlichen Einfluss der Lymphstokung auf die Gewebe, aus welchen die Lymphgefässe entspringen, oder auch auf andere Theile des Organismus unbestreitbar erweisen würden. Andererseits ist freilich die Möglichkeit eines Einflusses der Lymphstokung, sowohl einer plözlichen auf Entstehung von acuten Oedemen im Bereich der betroffenen Lymphgefässprovinz, als einer chronischen und dauernden auf permanente Infiltration nicht zu widerlegen, vorzüglich in Fällen, in welchen zufällig auch die Venen dem Rükflusse nicht genügen würden. Indessen bleibt es immerhin auffallend, dass Fälle dieser Art, in welchen zu dieser Erklärung Zuflucht genommen werden müsste, mindestens in der alltäglichen Praxis ungemein selten sind, und genaue, detaillirte Beobachtungen, welche hieher zu ziehen wären, auch in der Literatur derzeit nicht verzeichnet sind. — Daher sind wir genöthigt, nach dem gegenwärtigen Stand der Sache den Einfluss der Lymphstokung mindestens für problematisch anzusehen.

Auch in den wenigen Fällen, wo man Erkrankungen der grösseren Lymphstämme mit Sicherheit nachweisen konnte, oder in denen, wo sehr verbreitete Erkrankung der Lymphdrüsen sich zeigte, finden sich keine erwähnenswerthe Störungen, die auf die Stokung von Lymphe bezogen werden könnten, wenn man nicht etwa das gedunsene Aussehen der sogen. Scrophulösen daher rechnen will, das aber ebenso gut oder vielmehr besser aus andern Verhältnissen (unvollkommene Hautthätigkeit, allgemeine Schlaffheit der Gewebe, seröse Blutbeschaffenheit) zu erklären ist. Ausserdem hat man allerdings manche Erkrankungen von Gliedern, bei welchen neben den sonstigen Störungen zuweilen auch die Lymphgefässe Veränderungen zeigten, der Lymphgefässentzündung und Lymphstokung als wesentlichstem und primärem Processe zugeschrieben: die Phlegmasia alba dolens, die Anschwellungen einer Extremität nach einer unreinen Verlezung, die Elephantiasis arabum. Nicht nur aber sind bei diesen Affectionen die Nachrichten über Veränderungen der Lymphgefässe zum grossen Theil sehr unzuverlässig; sondern es ist auch die Bedeutung, die man ihnen beilegt, durchaus willkürlich: es ist nicht einzusehen, wesshalb gerade auf sie ein solches Gewicht gelegt wird, da es doch fast selbstverständlich ist, dass an einer gemeinschaftlichen Erkrankung sämtlicher Theile einer Extremität auch die Lymphgefässe mit theilnehmen sollten, um so mehr, da sie von den aufgenommenen abnormen Flüssigkeiten nothwendig inficirt werden müssen; dass aber die Lymphgefässerkrankung das Primäre und Wesentliche sei, dafür liegt auch nicht der Schein eines Beweises vor. — Henle hat die Annahme eines Einflusses der Lymphstokung auf Bildung von Exsudaten und Hypertrophieen noch weiter zu treiben versucht: er findet die enormen Vergrösserungen bei Elephantiasis durch diese Hypothese ganz begreiflich und ist geneigt, das acute Anasarca, die Zellgewebssclerose der Neugeborenen, den Mumps, den weissen Friesel (?), den Croup und viele andere acute und chronische Erkrankungen für Folgen der Lymphstokung zu erklären und meint, dass die Stokung

der Lymphe durch den Druk auf die Blutgefässe selbst eine Hyperämie, Eiterung und Brand herbeiführen könne (Handb. der rat. Pathol. II. 587 flg.). Er lässt solche Annahmen zum Theil ohne alle Begründung, entschuldigt die Unbeweisbarkeit seiner Conjecturen mit ihrer Nothwendigkeit oder flicht er in das Nezwerk seiner Hypothesen hin und wieder eine fremde Beobachtung ein, die er vorwiegend aus den verdächtigen, unvollständigen oder doch ganz isolirt dastehenden aussucht.

III. DIE PROCESSE DER EDUCTION.

Das Material für die abnormen Bildungsweisen stammt, wie das Material für jede organische Bildung überhaupt, aus den durch den Körper circulirenden Flüssigkeiten. Die Gewebsstörungen, welcher Art sie sein mögen, hängen von Metamorphosen der Bestandtheile dieser Flüssigkeiten oder von deren Einwirkungen auf die bestehenden Gewebe ab. Nur ausnahmsweise geschieht es, dass diese Flüssigkeiten noch innerhalb ihrer Gefässcanäle zu Bildungen verwandt werden (Niederschläge aus dem Blute, Umwandlungen von Gerinseln). Vielmehr geht gewöhnlich jeder Art von weiterem Processe das Austreten der Substanzen aus den Gefässcanälen voran, in welchen sie normal circuliren (Eduction). Der abnorme Hergang ist auch in dieser Beziehung wesentlich nicht von dem normalen unterschieden; denn auch für die normale Ernährung liefert die Eduction von Substanz aus den Gefässcanälen die Mittel, und die normale Secretion ist nichts anderes, als eben eine Eduction von Substanzen aus den Gefässcanälen.

Die Flüssigkeit, aus welcher die für die Pathologie weitaus am wichtigsten Eductionen geschehen, ist natürlich das Blut; indessen kann auch aus andern Canälen ein Austritt stattfinden; nur erlangen die Educte der Lymphe und der Secretionsflüssigkeiten niemals die Bedeutung, wie die aus dem Blute stammenden, und ihre Schiksale sind überdem auch bei weitem nicht mit der Genauigkeit verfolgt, wie die Metamorphosen, welche die aus dem Blute ausgetretenen Bestandtheile erleiden.

Die Eduction der Bestandtheile der Flüssigkeiten aus den Canälen, in welchen sie circuliren, kann auf zweierlei Weisen geschehen: ohne Verlezung der Gefässwandungen mittelst Durchschwizung (Exosmose, Filtration) der Stoffe durch die unsichtbaren Poren dieser häutigen Canäle: Exsudation; oder mit Verlezung, Riss der Gefässwandungen: Extravasation. Der erstere Process findet in irgend belangreicher Weise nur in den allerfeinsten, d. h. in capillären Gefässen statt; der zweite kann auch in Gefässen von grösserem Caliber geschehen. Durch den ersteren Process können die Substanzen nur in flüssigem und aufgelöstem Zustande das Canalsystem verlassen: das Auftreten geformter Körperchen in dem Educte, die nicht erst nachträglich durch Crystallisation oder Organisation sich gebildet haben (z. B. Blutkörperchen), ist daher immer ein Beweis, dass irgendwo ein Riss in den Canälen, wenn auch ein noch so kleiner, erfolgt ist.

Beide Arten des Processes: Exsudation und Extravasation sind Vorgänge, die dem normalen Befinden so gut wie dem kranken angehören. Die Exsudation heisst, wenn sie normal ist und mit Entleerung des Exsudirten nach aussen endet, Secretion, wenn die exsudirten Stoffe in den Geweben verwendet werden, Ernährung. Die Extravasation ist wenigstens bei der Menstruation ein

normaler Vorgang. Abnorm sind die Eductionsprocesse nur, wenn sie an ungewöhnlichen Orten oder zu ungewöhnlicher Zeit eintreten, oder wenn die Educte nach Art und Quantität abweichen. Doch können auch ursprünglich ganz normale Eductionen zu krankhaften Zuständen sich gestalten, wenn das Educt aus irgend einer Ursache ein anderes als das normale Schiksal hat, wenn es in den Geweben, in den Secretionscanälen liegen bleibt und dort abnorme Veränderungen eingeht. — Exsudation und Extravasation können sehr wohl zu gleicher Zeit an der gleichen Stelle oder doch neben einander statthaben. Ja es ist sogar die Regel, dass stets unter Umständen, welche eine reichliche und rasche Exsudation bedingen, auch ein Durchbruch einzelner Stellen und damit eine Extravasirung nicht ausbleibt. So finden sich sehr häufig in Exsudatflüssigkeiten einzelne Blutkörperchen vor, die doch nur mittelst eines Risses der Gefässwandungen die Canäle verlassen können. Sind dem Exsudate die Educte der Extravasation (Blut) in reichlicherem Maasse beigemischt, so nennt man das Ausgetretene ein hämorrhagisches Exsudat.

A. EXSUDATION.

I. Exsudation im gewöhnlichen Sprachgebrauche ist Austritt von Substanzen aus den unverlezten Gefässcanälen in solcher Weise, dass das Ausgetretene nicht zum einfachen, ruhigen Wiederersaz des Gewebs (d. h. zu seiner Ernährung) dienen kann und andererseits auch nicht als gewöhnliche Secretion erscheint. Sie schliesst sich jedoch sowohl an die Ernährung, als an die Secretion in ganz unmerklichen Uebergängen an. Der Sprachgebrauch macht die willkürliche und nicht festzuhaltende Grenze, dass zunächst die in bemerklicher Quantität auftretenden und mindestens einige Zeit an ihrer Entstehungsstätte verweilenden Educte als Exsudate bezeichnet werden.

Die Educte, welche zu einer abnorm reichlichen Ernährung (zu Hypertrophie) führen, das Austreten geringer Mengen von Crystallen in die Gewebe, die veränderte und vermehrte Schleimsecretion, obwohl in nichts wesentlich von den als Exsudaten bezeichneten Educten unterschieden, werden doch von dem gewöhnlichen Sprachgebrauche willkürlich nicht zu den Exsudaten gerechnet. Indessen fällt der Hergang ihres Auftretens durchaus mit dem der Exsudation zusammen und ist daher bei der Darstellung mitzuberüksichtigen.

Die Gründe für das Exsudiren sind zunächst physicalische. Da die Exsudation wesentlich abnorm gesteigerte Exosmose oder abnorm eintretende Filtration ist, so müssen auch alle Verhältnisse, welche die Exosmose, d. h. das Ueberwiegen des excentrischen Stromes bei dem Austausche zweier durch eine Membran (die Gefässwandung) getrennten Flüssigkeiten, fördern, oder eine Filtration des Inhalts der Gefässe durch die Wandungen veranlassen, Ursachen von Exsudation werden können: also vermehrter Druk von Seiten des Gefässinhalts, oder verminderter von aussen, rasche Fortführung des Ausgetretenen, veränderte chemische Beschaffenheit des Blutes in den Capillarien oder auch der von aussen die Gefässe umgebenden Substanzen, Veränderungen der Capillargefässwandungen.

Wenn auch die Exsudation im Wesentlichen nichts Anderes, als Exosmose und Filtration ist, so entsteht doch die Frage, ob in den speciellen Fällen von Exsudation die bisher bekannten Geseze dieser physicalischen Hergänge genügen, ihr Eintreten und die Art des Eductes aus den gegebenen Prämissen des Einzelfalls (d. h. also aus den jeweilig bestehenden Drukverhältnissen, aus den Bewegungsver-

hältnissen und Mischungsverhältnissen des Blutes etc.) vollkommen zu erklären. Diese Frage muss für viele Fälle entschieden verneint werden. Auch abgesehen von den Fällen, wo die Unerklärlichkeit damit entschuldigt werden kann, dass die Prämissen des Falls nur vermuthet, aber nicht genau nachgewiesen werden können, dass z. B. der Druk, den das Blut in den Gefässen zu ertragen hat, nicht zu berechnen ist, die Mischungsverhältnisse des Blutes unbekannt sind u. dergl., bleiben doch noch manche Fälle übrig, in denen an solche Einflüsse nicht gedacht werden kann und wo das Eintreten der Exsudation oder ihre Art nach den bekannten physicalischen Gesezen völlig unerklärlich ist. Hieher gehören vor Allem die Fälle, wo unter dem Einfluss einer Stimmung des Nervensystems eine zum Theil noch ins Bereich der Gesundheit fallende vermehrte oder veränderte Exsudation (Secretion) eintritt: der starke Thränenerguss bei traurigen Gemüthserregungen, die vermehrte und wässrige Secretion in den Nieren und die dünnen Ausleerungen im Darme bei Furcht, die vermehrte Speichelsecretion beim Anblik wohlschmekender Gerichte, die Störungen der Gallensecretion beim Zorne, ferner das Eintreten von Schweiss und Nasenschleimhautsecretion im Bereiche des leidenden Trigeminus beim Gesichtsschmerze, das Auftreten örtlicher Schweisse vor dem Erbrechen und zahreiche andere Thatsachen. Es gehört ferner hieher die oft zu machende Beobachtung, dass ein gelinder Reiz an einer Stelle an einer andern desselben Gewebs oder Organs eine Secretion hervorruft: das Eintreten von dünnen Stühlen auf den Gebrauch des Tabaks, auf Einführung von kaltem Wasser bei vorhandener Neigung zur Diarrhoe, die Vermehrung der Speichelsecretion durch Reizung der Mundhöhle, der Thränensecretion durch Reizung der Conjunctiva oder selbst der Mund- und Nasenhöhle etc. Namentlich aber ist die A r t der Educte durchaus nicht immer aus den Prämissen nach den bekannten Gesezen der Endosmose zu erklären: selbst wenn wir bei allen complicirteren Verhältnissen überhaupt auf eine solche Erklärung verzichten und von ihnen absehen wollten.

Uebrigens genügen auch zur Erklärung der Verschiedenartigkeit der normalen Secretionen in den verschiedenen Secretionsorganen die bis jezt bekannten Geseze der Endosmose und die nachgewiesenen physicalischen Verhältnisse der betreffenden Secretionsorgane nicht. Diese Dunkelheit der Sache darf uns jedoch nicht verleiten, in physiologischen, wie in pathologischen Vorgängen dieser Art zu mystischen Kräften der Drüsenparenchyme, zu einer fabelhaften Lenkung der Processe durch das Nervensystem oder zu teleologischen Tendenzen des Organismus in Hervorbringung seiner Producte unsere Zuflucht zu nehmen. Mit einem Wort: wir wissen den Hergang der Sache nicht!

Die gewöhnlichste Ursache der Exsudation ist die Hyperämie und jede Hyperämie von gewissen mittleren Graden führt zur Exsudation. Niedere Grade der Hyperämie sind nicht immer mit Steigerung der Exosmose verbunden; höhere Grade aber können ohne Weiteres zum Riss und zum Untergang des Gewebes führen. — Andererseits kann abnorme Blutbeschaffenheit die Neigung zur Ausschwizung steigern und solche allein für sich herbeiführen; doch kommt auf leztere Weise selten eine massenhafte und gehaltreiche Exsudation zustande, meist nur eine wässerige oder eine langsame, über geraume Zeit hinschleichende; und selbst eine solche, wenn sie ohne alle Hyperämie eintritt,

sezt immer eine bedeutende Abweichung der Blutbeschaffenheit von der Norm voraus.

Die speciellen Ursachen der Exsudation sind also vor Allem die vereinten Ursachen der Hyperämie und der Blutanomalie. Wenn in manchen Organen und Geweben leichter als in Andern Exsudationen eintreten, so hängt diess zum Theil von ihrer Geneigtheit zu Blutstokungen und namentlich zu intensen und dauernden ab, theils ist es nur scheinbar, indem die Exsudate in ihnen mehr zurükgehalten werden und weniger frei abfliessen können.

Je reichlicher die Menge der Capillargefässe und schwieriger der Abfluss des Bluts aus einer Capillarprovinz, um so grösser ist die Neigung zu Exsudation. Je schlaffer von Natur ein Gewebe oder je mehr es durch Krankheiten erschlafft ist, um so eher kann sich zwischen seinen Fasern ein Exsudat sammeln. — Secretionsorgane erscheinen, oberflächlich betrachtet, weniger zu Exsudation disponirt, um so weniger, je freier der Abfluss ihres Secrets ist, indem in einem solchen Falle die Exsudation unmerklich mit dem Secrete abgeht; sobald die Wegführung des Secrets schwieriger ist (Lungenzellen) oder ganz unterbrochen ist, nimmt auch die Neigung zur Exsudation zu.

II. Die Exsudation ist ein wesentlich allmäliger und stetiger Process. Wenn sie auch noch so rasch erfolgt, so erfolgt sie doch nicht plözlich; sondern es treten die Stoffportionen successiv, meist in gleichmässiger Folge aus den Gefässwandungen. Schwankungen in diesem Vorgange finden nur statt, sofern die Ursachen Schwankungen zeigen. Mit den Ursachen steht und fällt der Process selbst. Wenn er sie zuweilen überdauert, so ist diess nur scheinbar und rührt daher, dass sich indessen Gewebsverhältnisse hergestellt haben können, welche ihrerseits Ursache für die Exsudation werden. Wenn die Exsudation zuweilen dem Grade der vorhandenen Hyperämie oder Blutanomalie nicht entspricht, so ist auch diess nur scheinbar: es sezt voraus, dass Verhältnisse bestehen, welche ihrerseits die Exsudation erschweren und somit der Wirkung der Hyperämie oder Blutanomalie sich entgegensezen. Ebenso wenn die Exsudation durch ihre Massenhaftigkeit im Missverhältniss zu der veranlassenden Hyperämie oder Blutanomalie steht, so ist auch diess nur täuschend und deutet darauf hin, dass weitere begünstigende Momente vorhanden sind, durch welche die Exsudation gesteigert wird. — Ist dagegen die Exsudation dem Grade der Hyperämie oder der Blutanomalie vollkommen angemessen, so kann sie gerade dazu dienen, diese zu heben, bei der Hyperämie die überfüllten Gefässe von ihrem Inhalte zu befreien, das stokende Blut wieder in Gang zu bringen, bei der Blutanomalie die überschüssigen oder abnormen Blutbestandtheile zu entfernen und die normale Mischung herzustellen. Das Exsudat e r s c h ö p f t damit die Hyperämie, die Blutanomalie; sie dient zu einem natürlichen Heilwege für diese, sie vermag den zuvor bestandenen Krankheitsprocess gleichsam kritisch zu schliessen. Diese günstige Bedeutung tritt aber nur unter glüklichen Umständen ein: nicht nur muss die Exsudirung nach Menge und Art der vorangegangenen Stokung, der vorangegangenen Blutanomalie genügen, sondern die Ursachen dieser Krankheitsprocesse müssen aufgehört haben, zu wirken, die Exsudate ohne Weiteres weggeschafft werden können, oder wenigstens in einer für den Organismus nicht ferner nachtheiligen Weise verwendet werden. Bei einem solchen glüklichen Zusammenwirken der

Umstände kann mit der Exsudation die ganze Krankheit geschlossen und geendet sein. — Erschöpfen aber die gesezten Exsudate die Hyperämie und die Blutveränderung nicht, oder dauern die Ursachen für diese fort, oder werden die Exsudate reichlicher, als es der Organismus ertragen kann, oder verweilen sie zu lange im Körper und verändern sie sich in einer den Verhältnissen nach nicht günstigen Weise, so können gerade mit der Exsudation neue verderbliche Processe und neue Combinationen beginnen.

III. Die Folgen der Exsudation sind nicht nur nach der Menge und Art des Exsudats und nach dem Verhältniss desselben zu der veranlassenden Störung verschieden, wovon später die Rede sein wird; sondern sie differiren auch, je nachdem der Erguss zwischen die Räume und Fasern des Gewebs geschieht (Infiltration) oder auf eine Fläche (Exsudation im engeren Sinne), zwischen welchen beiden Gegensäzen der Erguss in ganz oder halb geschlossene Höhlen und Canäle in der Mitte steht.

A. Die Exsudation auf die Fläche oder in weite Höhlen ist die im Allgemeinen wohl etwas seltenere oder wenigstens seltener in die Augen fallende; denn unmerkliche Exsudationen, die in Gasform weggehen oder augenbliklich weggeschwemmt werden, finden ohne Zweifel häufig statt, ohne dass man ihnen Aufmerksamkeit schenkt. Die Exsudation findet übrigens nur selten unmittelbar auf die Fläche statt, da fast überall die Flächen, die im Organismus frei oder als Wandungen von Höhlen und Canälen vorkommen, mit einer leblosen Schichte überzogen sind, die zuerst von dem Exsudat durchdrungen oder abgestorben oder entfernt sein muss. Sehr häufig ist es die erste Wirkung der Exsudation auf die Fläche, dass diese leblose Schichte (die Epidermis, das Epithelium, das Ependyma) aufgeweicht und zertrümmert wird. Im Uebrigen sind die Folgen der Exsudation auf die Flächen durchaus geringer, als die Folgen der ins Innere der Gewebe geschehenden Ausschwizungen, um so unbedeutender, je freier der Abfluss des Ergossenen ist.

Die Folgen der Exsudation auf die Fläche beruhen auf einer Anzahl verschiedener Umstände. Sie treten hervor:

1) indem das liegenbleibende Exsudat die Beziehungen der Fläche zur äusseren Luft und zu den einwirkenden Reizen stören.

2) Indem das Exsudat die schüzende Deke der Fläche entfernt und das Gewebe nakt den äusseren Einflüssen preisgegeben hat.

3) Indem das Exsudat auf die unterliegenden Organe drükt.

4) Indem das Exsudat durch sein Liegenbleiben in Canälen verengernd auf diese wirkt.

5) Indem unter dem liegenbleibenden und vertroknenden Exsudate Veränderungen und Zerstörungen in den unterliegenden Geweben sich bilden.

6) Indem jedes einigermassen acut auftretende Exsudat auf der Fläche mit einer Infiltration der zunächst darunter gelegenen Gewebstheile verbunden ist.

7) Indem bei reichlicher und entfernbarer Productbildung der Organismus durch den Stoffverlust verarmt.

8) Indem von dem bereits abgesezten einzelne Theile wieder in den Kreislauf aufgenommen werden können.

9) Indem in Höhlen verschlossene Exsudate zuweilen dieselben Erscheinungen des Durchbruchs zeigen, wie Infiltrate.

B. Auch die Infiltrate entgehen häufig ohne Zweifel der Beobachtung, indem der exosmirte Stoff alsbald in dem Gewebe sich diffundirt und zu Gefässen gelangt, von welchen er wieder aufgenommen werden kann. In vielen Fällen, in welchen man dem gemeinen Sprachgebrauche gemäss nur von Hyperämie spricht, ist in Wahrheit bereits Infiltration vorhanden; doch sind diess leichte Grade von Infiltration, bei welchen diese weder durch die Masse des Stoffs, noch durch die Folgen bemerkenswerth wird. Die Bedeutung der Folgen der Infiltration richtet sich überhaupt nach sehr verschiedenen Umständen, nach der Menge des infiltrirten Stoffs, nach der Raschheit seines Austretens, nach seiner Art, nach der grösseren oder geringeren Leichtigkeit, mit der er einen Ausgang finden kann, nach der Art und der Wichtigkeit des Organs, in dem er sich befindet.

Die Folgen der Infiltration und der damit in den meisten Punkten übereinstimmenden Exsudation in ein enges Canalsystem (z. B. Lungenzellen, Secretionscanälchen) können sein:

1) Druk auf die Gewebssubstanz, dadurch Aufhebung der Functionen und bei längerer Dauer Atrophiren des Gewebs. Hieher gehört auch die mechanische Verstopfung der Blutgefässe des Theils (also Anämie, die bei jeder stärkern Infiltration eintritt) und der Secretionscanäle (also Suspension der Secretionen).

2) Maceration und Erweichung der Gewebssubstanz, dadurch wiederum Lähmung der Functionen, anfangs Brüchigwerden des Gewebs, später Schmelzung desselben, wodurch sofort die Vereinigung des Infiltrats in einen Herd möglich wird. Die Sicherheit und Raschheit, mit welcher diess eintritt, hängt theils von der Art des Gewebs, theils von der Beschaffenheit des Exsudats ab; so wird das Gehirn früher erweicht, als andere Organe; eiteriges Exsudat vermag sich schnell zu einem Herd zu vereinigen, seröses fast niemals. Manche Gewebe sterben auch im Contact mit gewissen flüssigen Exsudaten stellenweise ab (Knochen, zuweilen die Narbensubstanz) oder lösen sich einfach auf (Knorpel).

3) Sobald ein Herd gebildet ist, schreitet er gegen die am wenigsten Widerstand leistenden Theile mittelst Schmelzung oder Detritus derselben fort, um nach aussen, in eine Höhle oder in einen Canal sich zu öffnen. Die verschiedensten von localen Verhältnissen abhängigen Folgen können hiedurch eintreten.

4) Das Infiltrat kann unter Umständen gleich einem fremden Körper auf die Nachbartheile mechanisch drükend und zerrend oder reizend wirken. Namentlich ruft es, nachdem es eine Zeit lang besteht, um so gewisser, je rascher es abgesezt wurde, eine erneuerte Exsudation in dem Gewebe hervor, welche dazu dienen kann, die frühere Ablagerung abzulösen und beweglich zu machen (lösende Exsudation. Engel's dritte Exsudation oder viertes Stadium der Entzündung).

5) Aufnahme einzelner Theile des Infiltrats in den Blutstrom kann noch leichter erfolgen, als bei den Exsudaten auf die Fläche.

IV. Therapie der Exsudation.

A. Die Mittel, der Exsudation zuvorzukommen, sind:

1) Entfernung oder Unschädlichmachung der Ursachen der ganzen Erkrankung.

2) Energische Behandlung der örtlichen Hyperämie.

3) Zuweilen künstliche Veränderung des Blutes in einer der drohenden Exsudation entgegengesezten Weise.

4) Frühzeitige künstliche Eröffnung des capillären Gefässnezes, um directe Erleichterung desselben von Blut herbeizuführen.

5) Druk auf das Gewebe, um dem von innen wirkenden und die Exosmose steigernden Druk zu begegnen und das Austreten von Stoff unmöglich zu machen.

6) Verminderung des Gesamtdruks der Blutmasse auf die Capillarwandungen durch allgemeine Blutentziehungen, durch Vermehrung der Secretionen und durch entziehende Diät.

B. Lässt sich aber die Exsudation nicht unterdrüken, so treten die Indicationen ein:

1) sie so sehr, als die Umstände es erlauben, zu beschränken: durch dieselben Mittel, welche zur Vorbeugung angewandt werden können.

2) Sie so unschädlich zu machen, wie möglich, indem der Erguss auf die Fläche herbeigeführt die Entfernung auf dem vortheilhaftesten Wege befördert, die Wiederaufnahme in die Gefässe, sofern sie unschädlich ist, begünstigt, der Zersezung von Exsudaten auf und in dem Körper vorgebeugt und die Aufnahme schädlicher Exsudate in den Kreislauf verhindert wird.

3) Nach den Umständen die benachbarten Gewebe und die gesamte Constitution nach Möglichkeit zu schüzen und zu unterstüzen.

B. EXTRAVASATION.

1. Extravasation von Blut (Blutungen).

I. Die Eröffnung der Gefässcanäle, durch welche allein das Austreten des Bluts als Ganzes möglich ist, kann auf folgende verschiedene Weisen zustande kommen:

1) durch eine äussere Gewalt, direct oder durch Erschütterung wirkend (traumatische Extravasate).

2) Durch eine von innen aus wirkende Gewalt.

3) Durch Zerstörung und Gewebsveränderung der Gefässwandungen.

Die beiden lezteren Verhältnisse, welche allein im engeren Sinne in das Gebiet der medicinischen Pathologie fallen, können jedes für sich wirksam werden: so die von innen wirkende Gewalt bei starkem Impuls vom Herzen, bei heftigen Hyperämieen, die selbständige Zerstörung der Gefässwandungen bei Morschwerden, Erweichungs-, Verschwärungsprocessen und sonstigen Mortificationen, welchen die Gefässe für sich unterliegen oder welche von den benachbarten Theilen auf sie überschreiten und wodurch entweder die Eröffnung ohne Weiteres herbeigeführt oder doch die Widerstandsfähigkeit des Gefässes so vermindert

wird, dass es selbst einen mässigen Andrang von Blut, sogar den normalen Druk desselben nicht mehr aushält. Ausser den eigentlichen Mortificationsprocessen gehören hieher besonders die atheromatöse Entartung der Arterien, die stellenweise Verknöcherung derselben, die Fettinfiltration des Herzens, die stellenweise Verdünnung varicöser Venen, die Lokerung der Gefässe in atrophirenden Organen (Blutungen im decrepiden Uterus). — Meist jedoch unterstüzt die Mürbigkeit und Morschheit der Gefässwandungen den gleichzeitig vorhandenen verstärkten Druk von innen. So tritt in Hyperämieen, Stasen und Entzündungen das Blut um so eher aus, weil die Gefässwandungen durch den Process selbst morscher und erweichter geworden sind und weil dieselben auch von dem Gewebe in ihrem Widerstand gegen das Blut weniger unterstüzt werden.

Bei der Hyperämie wirkt überdem schon die stärkere Ausdehnung der Gefässe dahin, dass sie weniger zu widerstehen vermögen und leichter in ihnen Risse eintreten. — Ohne Zweifel können auch durch dyscrasische Zustände die Gefässwandungen an Widerstandsvermögen einbüssen und daher zu Blutungen mehr disponiren (Scorbut, Säuferdyscrasie, Typhus etc.) oder es kann in einer ursprünglich zarten Bildung derselben die Geneigtheit zu reissen gelegen sein (am ausgezeichnetsten bei den sogenannten Blutern).

Die Umstände, unter denen der Blutaustritt vorkommt, sind daher so mannigfaltig, wie die, unter denen die Hyperämie entsteht, ja es kommen noch einige weitere Verhältnisse hinzu, die bei den Hyperämieen nicht von so wichtigem Einfluss sind: gewisse Zustände des Bluts (Scorbut, Hypinose) und alle Organisationsstörungen, bei welchen die Gewebe in Erweichung untergehen und überhaupt in anderer als trokener Form zerfallen.

Die alte Annahme der Hämorrhagie per diapedesin bedarf heutzutage keiner Polemik mehr. Die auf der Hand liegenden Gründe dagegen sind ausführlich angegeben bei Henle (Handb. der ration. Pathologie II. 568—572) zu finden. Nachdem der Irrthum von den frei sich mündenden Blutgefässen beseitigt war, dachte man an die Möglichkeit einer solchen Erschlaffung der Gefässhäute, dass Blutkügelchen durch ihre erweiterten Poren durchtreten könnten. Diese Annahme ist durch Nichts erwiesen und überdiess gänzlich unnöthig, indem die Thatsachen, welche auf sie führten: das regelmässige Eintreten der Menstrualblutung, die Geneigtheit zu Blutungen bei Typhösen, Scorbutischen und Hämophilen u. dergl. sich ganz gut durch capilläre Zerreissungen erklären lassen.

II. Der Riss findet in den meisten pathologischen Fällen in so kleinen Gefässchen statt, dass man selbst bei genauester Nachforschung oft die geöffneten Canälchen nicht aufzufinden vermag. Das Ereigniss schliesst sich überdem so sehr an die vorangegangenen Phänomene der Hyperämie an, dass es für sich selbst erst durch seine Folgen in die Erscheinung tritt. Bei den Trennungen grösserer Gefässe bemerkt man oft eine Zurükziehung der getrennten Gefässenden (wenn anders die Umstände es erlauben), ein Eindringen von Luft und andern Substanzen in die geöffneten Venen, wovon weitere Zufälle eintreten können. Indessen haben diese Verhältnisse für unsere Zweke hier kein näheres Interesse. Die Erscheinungen des Ertravasats beginnen für uns damit, dass der Inhalt des Gefässes nach aussen getreten ist: auch können wir von den besondern Fällen hier ganz absehen, in welchen nach

dem Riss eines Gefässes nur Serum oder Blutliquor austritt, Fälle, die in ihren weiteren Folgen sich nicht wesentlich von den Exsudationen unterscheiden. Wir sezen hier vielmehr den überaus gewöhnlicheren Fall, dass Blut als Ganzes das geöffnete Gefäss verlassen hat.

In diesem Falle sind nun die Erscheinungen verschieden, je nachdem die Blutung ins Parenchym, sei es in normale Gewebe, sei es in die Masse von Aftergebilden stattfindet (Apoplexie), oder das Blut frei nach aussen sich ergiesst (Hämorrhagie), oder in Höhlen und Canälen und zwar wiederum ebensowohl in normalen als in krankhaft neugebildeten eingeschlossen bleibt (hämorrhagischer Erguss), wobei jedoch nicht übersehen werden darf, dass diese Categorieen in manchen Fällen in einander greifen, das Blut der Apoplexie sich unter Umständen nach aussen ergiessen kann, der hämorrhagische Erguss durch die Enge des Canalsystems, in welchem das Blut zurükgehalten wird, in allen Erscheinungen und Folgen sich der Apoplexie anschliessen oder aber bei weiten Höhlen und eröffneten Abzugscanälen der Hämorrhagie sich mehr oder weniger nähern kann.

A. Bei der Blutung ins Parenchym findet zunächst eine plözliche mehr oder weniger beträchtliche Massenzunahme des Theils durch das eingetretene Blut, eine Schwellung mit allen ihren Folgen statt. Bei näherer Untersuchung zeigt sich das Blut zwischen den Fasern des Gewebs in einzelnen Punkten (Petechien), in grösseren Fleken (Sugillationen, Apoplexia capillaris) und selbst in umfangreichen Anschoppungen, wobei das Blut zwar das Gefässsystem verlassen hat, aber doch überall zwischen den Fasern und in den natürlichen, aber etwas erweiterten Räumen des Gewebs festgehalten ist (Infarcte), oder aber es vereinigt sich in lachenartigen Ansammlungen, die sich zwischen dem Gewebe Plaz gemacht haben und dieses zum Theil aus einander gedrängt, zum Theil zerrissen und zertrümmert haben; Verschiedenheiten, die theils von der Grösse des blutenden Gefässes und der Intensität der Blutung, theils von der Ursache derselben, theils von der Derbheit oder Weichheit und Zerreisslichkeit der Gewebsfasern abhängen. So kommt in weichen Geweben, wie Muskeln, Zellgewebe, Milz, Rükenmark und Gehirn, sowie in cubisch gestalteten Organen die Lachenbildung vorzugsweise vor. Bei Organen, welche flächenartig ausgebreitet sind, wie das subcutane, submucöse und subseröse Zellgewebe, und in den Schleimhäuten, der Cutis selbst herrschen flekenartige oder punktförmige Infiltrationen von Blut zwischen den Fasern des Gewebs vor. In der Lunge endlich ist der Infarct die Regel.

Der Austritt des Bluts sezt seinerseits der weiteren Blutung ein Hinderniss entgegen, indem das ergossene Blut auf das geöffnete Lumen des Gefässchens drükt und dadurch eine Gerinnung einer kleinen Parthie von Blut in demselben, die Bildung eines Blutpfropfes, zulässt. — In Folge des Blutergusses sind je nach seinem Grade die benachbarten Gewebe theils getränkt mit Blut und ihre Fasern aus einander gedrükt, theils ist das Gewebe selbst in grösserer oder kleinerer Ausdehnung zerrissen und zertrümmert. Die zunächst umgebenden Gewebe sind häufig im Zustand der Anämie, bei stärkerem Blutergusse meist comprimirt und nur bei sehr geringem Blutergusse kann es geschehen, dass in der nächsten Umgebung die Hyperämie noch

fortdauert. In weiterer Ferne dagegen können die Organe oder können auch die Theile des Organs, das selbst der Siz der Blutung ist, anämisch, hyperämisch oder normal sich verhalten.

Die weiteren Folgen des Extravasats ins Innere der Parenchyme sind zunächst nach der Art verschieden, wie das Blut in dem Gewebe ausgetreten ist. Je mehr das Blut in innigem Contacte mit dem lezteren und je geringer der Umfang des Herdes ist, um so eher erfolgt einfache Resorption durch Wiederaufnahme der flüssigen Bestandtheile und allmäliges Zerfallen der Kügelchen, wobei die Farbe erst trüb, bräunlich, dann blau-grünlich und gelb wird, die Schwellung allmälig sich verliert. Es bleibt gewöhnlich höchstens für kürzere oder längere Zeit einige Pigmentirung zurük, die anfangs gelb- und braun-röthlich, bei langer Dauer meist schwärzlich oder graulich ist und an der man den früheren Blutaustritt auch an verborgenen Organen der Leiche noch zu erkennen vermag. So verhält es sich bei petechialen Blutergüssen und bei Sugillationen und nur selten finden bei solchen schlimmere Folgen (Indurationen oder Abscedirungen) statt. — Beim Infarcte, wenn er klein ist, ist der Hergang gemeiniglich nicht anders. Sobald er aber einigen Umfang hat und noch mehr, wenn dabei das Gewebe sehr beträchtlich mit Blut überfüllt ist, so wird die Gewebsubstanz durch den allseitigen Druk, den sie erleidet, und durch die zahlreichen Risse kleiner Gefässchen, die in ihr statt gehabt hatten, mürbe und zerreisslich; die von dem Blute umgebenen und bespülten Theile können zur Resorption nichts beitragen und die Umgebung genügt um so weniger, als sie von den centralsten Theilen der Blutung nicht nur durch das ausgetretene Blut, sondern auch noch durch zahlreiche Gewebswände und Schichten getrennt ist. Daher gehen die in den Infarct eingeschlossenen Gewebsparthieen oft noch nachträglich zu Grunde und es tritt die Gefahr ähnlicher Folgen ein, wie bei der apoplectischen Lache. — Bei der Lezteren ist der Process ein mannigfach verschiedener und complicirter. Von den flüssigen Bestandtheilen werden sogleich einzelne Portionen des ausgetretenen Bluts in die Gewebe der Nachbarschaft imbibirt, während die Masse des Bluts in den meisten Fällen bedeutenderer Blutung gerinnt. Dieses anfangs lokere Faserstoffgerinsel, welches Blutkügelchen und Serum in sich eingeschlossen hält, presst, indem es sich contrahirt, in der darauf folgenden Zeit von der eingeschlossenen Flüssigkeit anhaltend Portionen aus, welche gewöhnlich durch das Hämatin zersezter Blutkügelchen roth gefärbt sind und fortwährend in den umgebenden Geweben sich diffundiren. Doch verliert sich bald die rothe Farbe des eingedrungenen Serums; dieses und die damit getränkten Gewebe erscheinen missfärbig, bläulichbraun, grün-gelb und zwar diess in oft ziemlich weiter Entfernung. Dieses diffundirte Serum nebst seinem Farbstoffe dringt mit dem übrigen Gewebsafte in die Gefässe ein und wird dort fortgeführt, d. h. resorbirt, verschwindet also nach und nach in unmerklicher Weise. — Mit dem Verlust an Serum schrumpft der geronnene Theil des ausgetretenen Bluts immer enger zusammen und verliert dabei durch fortwährende Zersezung der Blutkügelchen seine rothe Farbe. Seine weiteren Schiksale hängen theils von seiner Menge, theils vom Zustande der Nachbartheile ab. Je geringer seine Quantität ist, um so eher kann er durch allmälige

Verkleinerung und unmerkliches Zerfallen spurlos oder fast spurlos verschwinden. Wo das Blutcoagulum in grösserer Menge vorhanden war, bleiben auch im besten Falle Reste von ihm zurük, selbst wenn der Zustand der Nachbargewebe nichts zur Herbeiführung eines üblen Ausganges beiträgt. Noch mehr findet dieses Zurükbleiben von Resten des Extravasats statt, wenn der Zustand der Nachbargewebe der Diffusion des Blutserums und dem ruhigen Zerfallen des Kuchens nicht günstig sind. Die Gewebe sind nämlich im Verlaufe der Rükbildung des Blutcoagulums vielfachen Gefahren ausgesezt, die ihrerseits wiederum verderblich auf das zurükgebliebene Blutextravasat wirken können. Schon im Momente des Ergusses kann durch ausgedehnte Zertrümmerung oder durch den starken Druk, welchen das Extravasat wie ein fremder Körper auf die Nachbarschaft übt, das Gewebe so bedeutend beeinträchtigt werden, dass es sich nicht mehr von diesem Ereignisse erholt und in ihm selbst weitere Krankheitsprocesse ihren Ursprung nehmen. Sofort kann das von dem Blutherde aus in die Gewebe imbibirende Serum die lezteren so bedeutend tränken, und wenn die Aufnahme in die Gefässe und dadurch der Abfluss des Serums aus irgend einem Grunde verzögert oder verhindert ist, sie vollständig maceriren und zum Untergange mittelst Erweichung und Auflösung bringen. Hat aber auch das Gewebe die Zeit dieser Ueberfüllung mit Serum überstanden, ohne in einer irreparablen Weise von demselben aufgeweicht zu werden, so wirkt jezt das zurükgebliebene feste Extravasatgerinsel mit samt den etwa vorhandenen zertrümmerten Theilen nach Art eines fremden Körpers auf die Nachbarschaft und versezt diese in Hyperämie; nur wenn diese sehr mässig ist, wird dadurch die fortschreitende Heilung und Verkleinerung des Herdes und die Zusammenziehung des Gewebes über dem verschrumpfenden Coagulum nicht gestört: in solchem Fall kann die Stelle fast vollständig zur Integrität zurükkehren oder es kann wenigstens der Ersaz der Gewebszertrümmerung in Form einer Narbe, in der sich selbst Gefässe entwikeln, sich gestalten. Ist dagegen die Hyperämie des Umkreises beträchtlicher, so wird dadurch einmal die Resorption der flüssigen Bestandtheile des Coagulums und daher die Verkleinerung desselben erschwert, sodann selbst wenn es verschrumpft, das Zusammenziehen der benachbarten Gewebe über ihm unvollkommener, ferner die Gefahr einer neuen Hämorrhagie im ganzen Bereich der Blutüberfüllung nahegelegt, auch zu ausgebreiteten entzündlichen Producten und Schmelzungen in den umgebenden Geweben Gelegenheit verschafft. Sehr häufig geschieht es namentlich, dass diese mittelst einer festen Exsudatschichte sich gegen den Blutherd abgrenzen und denselben dadurch einkapseln; wenn er sich dann auch später verkleinert, so bleibt doch die Kapsel oft unnachgiebig und füllt sich in dem Maasse des Verschrumpfens des Extravasats mit Flüssigkeit. In noch höhern Graden der Hyperämie wird von dem benachbarten Gewebe ein flüssig bleibendes Exsudat producirt, welches den Blutherd selbst durchdringt und ihn in einen Abscess verwandeln oder auch zu Abscedirungen in der Nachbarschaft Veranlassung geben kann. Die reactive Entzündung der Umgebung, wenn sie in einem wichtigen Organe und in grösserem Umfange stattfindet, führt häufig eher zum Tode, als dass diese Folgen eintreten könnten. —

Durch Erdrükung der Gefässe der Nachbarschaft und durch Gerinnung des Bluts in ihnen kann es überdem geschehen, dass die umgebenden Gewebe zu brandigem Absterben kommen.

Auf diese Schiksale des Extravasats haben auch die besonderen constitutionellen Verhältnisse des Individuums und haben zufällige äussere Einwirkungen, intercurrente Reizungen, Ruhe oder Bewegung, tiefe Lage des Theils und dergleichen mehr mannigfachen Einfluss.

Mag nun aber die Resorption des Extravasats gestört und gehindert werden, durch was sie will, und mag der Blutaustritt in Form des Infarcts oder der Lachenbildung geschehen sein, jedenfalls ist in den zurükbleibenden Resten des Blutherdes eher Zerfallen als Organisation zu erwarten, um so mehr, je reichlicher sie sind und je früher die Resorption unterbrochen wird. Die Organisation selbst, wenn sie eintritt, geht selten über den Grad der Bildung eines derben, gefässarmen, schwartigen Narbenstrangs hinaus. Beim Zerfallen entstehen meistens trokene Umwandlungen und selbst wenn Abscesse sich bilden, so fangen diese bald an, einzudiken und zu vertroknen. Tuberculöse Umwandlungen und Verkalkungen sind daher die Regel. Verflüssigungen in Form der Abscedirung, einfachen oder brandigen Verjauchung treten wohl nur unter dem Einflusse ähnlicher Processe in der Nachbarschaft ein. Auffallend und nicht ganz selten, wiewohl in den ursächlichen Beziehungen nicht ermittelt ist das Auftreten carcinomatöser Bildungen in alten Blutherden.

B. Die Phänomene der frei sich ergiessenden Blutung sind einfacher. Die Art, in welcher das Blut austritt, die Gewalt des Blutstroms, die Farbe des Bluts hängen von der Grösse und Zahl der getrennten Gefässe ab, von ihrer Art (Arterien, Capillarien und Venen) und von der Beschaffenheit des Blutes. Bei den geringfügigsten Blutungen kann augenbliklich oder nach wenigen Tröpfchen Erguss eine kleine Blutkruste sich bilden, die die Blutung zunächst schliesst. Bei mässigen capillären Blutungen kommt das Blut zuweilen tropfenweise oder tritt es nur unter Mitwirkung einer weiteren Veranlassung (Druk, tiefe Lage, Bewegung) aus. Bei stärkeren capillären Blutungen, sowie bei venösen tritt ein bald helleres, bald dunkleres Blut meist mit mässiger Gewalt und in gleichförmigem Flusse aus, der bei weiten Venen selbst eine ziemliche Dike haben kann. Bei arteriellen Blutungen erfolgt der Bluterguss mit grösserer Gewalt und in Stössen, die den Herzcontractionen synchronisch sind; dabei hat das Blut eine lebhafte hochrothe Farbe.

Der frei sich ergiessenden Blutung sind weniger Grenzen gesezt. Sie dauert vielmehr fort, bis einer der folgenden Umstände eintritt:

1) Aufhören der Ursachen.

2) Bildung eines Blutpfropfes, welcher zuerst nur mechanisch das geöffnete Gefäss verstopft, später aber organische Verbindungen mit den Gefässwandungen selbst eingehen kann.

3) Sonstige zufällige oder künstliche Verstopfung der Oeffnung.

4) Uebermässige Anämie des Gesamtorganismus oder des Theils.

5) Endlich kann auch durch einen unmächtigen Zustand zuweilen die Blutung sistirt werden.

Sehr häufig ist neben der Hämorrhagie nach aussen gleichzeitig einiges Blut in das umgebende Gewebe ergossen und sind die Erscheinungen dadurch complicirt.

Die Folgen der frei sich ergiessenden Blutung sind theils örtliche: örtliche Anämie, theils und vorzugsweise allgemeine: die gesamte Blutmenge wird vermindert, in dafür empfindlichen Organen kann dadurch rasch eine Veränderung der Functionen und selbst deren Suspension eintreten (Herz, Gehirn, Lungen). Im ganzen Körper werden zum Ersaz für das verloren gegangene Blut wässerige Bestandtheile aufgenommen und daher die proportionellen Mischungsverhältnisse der Blutmasse oft in kürzester Zeit verändert. Alles diess kann bald zum Nuzen, bald zum Schaden des Organismus gereichen, was theils von den früheren Zuständen desselben, theils von der Menge des verlorenen Bluts abhängt.

Eine Blutung kann nur dann salutär sein, wenn sie ein einzelnes Organ oder den Gesamtorganismus von dem Ueberfluss an Blut erleichtert. Es gibt jedoch nur wenig Theile, in welchen eine Blutung ganz ohne Schaden eintreten kann: vorzüglich beobachtet man solche auf der Nasenschleimhaut, wodurch der Kopf, das Gehirn erleichtert wird, auf der Mastdarmschleimhaut, wodurch für den Darm, aber auch für manche andere Organe und ganz besonders für plethorische Zustände des Gesamtorganismus eine nüzliche Entleerung herbeigeführt werden kann; endlich auf der Schleimhaut der weiblichen Genitalien. Alle andern Blutungen bringen, wenn sie auch bestehende Beschwerden momentan erleichtern, nur sehr zweifelhaften Vortheil.

Die schädlichen Wirkungen der Blutung treten bald in acuter Weise ein in der Form schnell sich einstellender allgemeiner Anämie verschiedenen Grades oder auch einer rasch zu gefährlichen Symptomen sich steigernden Anämie einzelner Organe, namentlich des Gehirns und der Lungen. Bald äussern sich die Folgen, vorzüglich jene, welche den Organismus betreffen, in chronischer Weise, indem sich allgemein anämische Zustände, grosse Schwäche, allgemeine Gereiztheit, protrahirtes Siechthum und seröse Cachexie in verschiedenen Graden entwikeln.

C. In der Mitte zwischen freier und parenchymatöser Blutung stehen die Hämorrhagieen, welche in natürliche oder krankhafte, mehr oder weniger geschlossene Höhlen (Augenhöhle, seröse Säke, Hirnventrikel, Magen, Blase, Uterushöhle etc.) oder in Canäle erfolgen. Je enger, zahlreicher und gehäufter die Canäle sind, in welche Blut ergossen ist, um so mehr schliesst sich diese Art der Blutung dem parenchymatösen Extravasate ohne Lachenbildung in allen Erscheinungen und Folgen an und fällt unter die Categorie der Infarcte. — Je geräumiger dagegen die Höhle ist, in welcher die Blutung erfolgt, um so mehr stimmen die Folgen mit denen der freien Blutung überein, namentlich aber dann, wenn aus der Höhle ein freier Abzug gestattet ist (Magen, Blase, erweiterter Uterus).

Bei der Blutung in Höhlen und Canälen hemmt das ausgetretene Blut nur dann die weitere Hämorrhagie, wenn es den Raum vollständig ausfüllt und kein unmittelbarer Abfluss gestattet ist. — Nur in demselben Falle übt der Bluterguss zugleich einen Druk auf die benachbarten Gewebe aus, der dann so stark und so verderblich werden

kann, wie bei dem parenchymatösen Extravasat. — Die Imbibition des Blutserums in die Nachbarschaft ist durch die erhaltenen Wandungen der Höhle oder der Canäle erschwert und findet nur in geringem Maasse und langsam statt. Nach längerer Zeit geschieht es allerdings aber auch bei diesen Ergüssen, dass dieselben allmälig missfarbig werden und zulezt ihre rothe Farbe ganz verlieren können. — Die Gerinnungen finden bei diesen Blutungen statt wie bei den Lachenbildungen, vorausgesezt, dass das Blut nicht bald entfernt wird; in geräumigen Höhlen schlagen sich die Gerinsel vorzüglich auf den Wandungen nieder, in engen Canälen füllen sie diese vollständig aus. Hat die Luft keinen Zutritt und treten nicht auf andere Weise Zersezungen ein, so kann es geschehen, dass das Geronnene organische Metamorphosen eingeht; doch erreicht auch diese Organisation meist nur niedere Grade, es sei denn, dass nur eine sehr dünne Schichte von Blutgerinsel auf einer Fläche kleben bleibt, in welchem Falle sie sich wie eine Pseudomembran verhalten kann.

Neben den Veränderungen, welche das ausgetretene Blut und das umgebende Gewebe erleidet, sind noch die des eröffneten Gefässes von Interesse, um so mehr, als von den Vorgängen in demselben vorzüglich die vorübergehende oder dauernde Stillung der Blutung, das Eintreten oder Ausbleiben neuer Blutungen, überdem auch noch andere Folgen abhängen. Diese Verhältnisse in dem eröffneten Gefässe sind derzeit fast nur an grösseren Arterien und zwar nach traumatischen (besonders experimentellen) Trennungen oder nach Ligaturen derselben genauer verfolgt. Ein grosser Theil der hiebei gemachten Erfahrungen fällt zwar ausserhalb unserer Betrachtung. Manches jedoch, was bei dem Experimente beobachtet wird, kann in Verbindung mit den directen Wahrnehmungen bei pathologischen Fällen Aufschluss über den Hergang in den Gefässen bei spontanen Blutungen und zwar ebensowohl bei venösen, wie bei arteriellen geben. — Bei allen etwas grösseren Gefässen, zumal Arterien, findet nach einer vollkommenen Trennung des Rohrs ein Zurükziehen des Gefässes in seine Scheide statt, das sich gleichzeitig verengert. Einiges Blut schlägt sich nun theils innerhalb der Scheide, theils in der nächsten Umgebung nieder und es bildet sich allmälig ein sogen. äusserer, provisorischer Blutpfropf innerhalb des durch die Zurükziehung des Gefässes entstandenen Scheidencanals. Hiedurch wird zunächst der Blutung ein Hinderniss entgegengestellt, das aber durch kräftige neue Blutwellen leicht überwunden werden kann, oft auch durch eine ungeschikte Bewegung, Erschütterung oder Zerrung der Stelle wieder beseitigt wird. Widersteht jedoch dieser äussere Blutpfropf eine Zeit lang, so bildet sich in dem Gefässe selbst, gewöhnlich bis zu der Stelle, in welcher der nächste beträchtlichere Seitenast abgeht, ein weiteres Gerinsel: innerer Blutpfropf (Thrombus), wodurch noch auf wirksamere und dauerndere Weise das Gefäss unwegsam gemacht und dadurch die Blutung gestillt wird. Auch dieser Pfropf kann losgelöst werden, zumal wenn die Länge des Gefässes bis zum nächsten Ursprung eines ansehnlichen Seitenasts sehr unbeträchtlich ist und die Loslösung geschieht theils durch stark andringende Blutwellen, theils durch zufällige Verlezungen, theils durch

Ausbreitung einer schmelzenden Entzündung auf den Pfropf. Wird er losgelöst, so beginnt die Blutung aufs Neue. Erfolgt aber keine dieser Störungen, so kann der Thrombus organisiren auf die später zu erörternde Weise, mit den Wandungen des Blutgefässes verwachsen und mit diesem einen für alle Zeiten undurchdringlichen zelligen Strang bilden. — Bei spontanen Blutungen erstrekt sich häufig die Gerinnung innerhalb der Gefässe weiter als erwünscht ist und entzieht nicht nur die Stelle sondern auch die Nachbarschaft der Circulation, wodurch die üblen Folgen der Circulationshemmung (Oedeme, neue capilläre Stasen, Gangrän) eintreten können. Bei venösen Blutungen ist die Bildung eines Pfropfes dadurch erleichtert, dass das Blut mit geringerem Impulse anströmt; bei capillären Blutungen theils durch denselben Umstand, theils durch die Enge und Zusammendrükbarkeit der einzelnen Canälchen. Die Blutkruste jedoch, welche bei capillären Blutungen auf die Fläche die Stelle des äusseren Pfropfes vertritt, gibt nicht selten Veranlassung zu oberflächlichen Verschwärungen und kann durch die dabei stattfindende Schmelzung gerade oft eine neue Blutung herbeiführen.

Vgl. das Nähere über den Thrombus, seine Bildung und Organisation in chirurgischen Schriften, besonders aber in folgenden Specialarbeiten: Jones (über den Process, welchen die Natur einschlägt etc., übers. von Spangenberg 1814), Ebel (de natura medicatrice sicubi arter. vulnerat. et ligatae fuerint 1826), Stilling (die Bildung und Metamorphose des Blutpfropfes oder Thrombus in verlezten Gefässen 1834), Sanson (des hémorrhagies traumatiques 1836), Porta (delle alterazioni patologiche delle arterie per la legatura e la torsione 1845), Zwicky (die Metamorphose des Thrombus, microscopisch untersucht 1845).

Die Verschiedenheiten der Folgen des Extravasates, sowohl in Betreff des Blutherdes, als der Gewebe, als der Gefässe hängen besonders auch ab von der Beschaffenheit des Bluts, sei es, dass eine allgemeine Dyscrasie besteht, oder dass nur an der Stelle der Blutung die Blutmischung sich geändert hat, oder dass aus irgend einem Grunde das Blut nicht in seiner gewöhnlichen Zusammensezung ausgetreten ist. — Der Hauptpunkt, von welchem eine Aenderung der Verhältnisse bei der Blutung abhängt, ist der Grad von Gerinnbarkeit des ausgetretenen Blutes. Je gerinnbarer das Blut ist, um so schneller stillt sich die Blutung von selbst; je weniger gerinnbar das Blut, um so grössere Neigung ist zur Fortsezung und Wiederkehr der Blutung vorhanden und um so mehr bilden sich Blutdiffusionen in die Gewebe, auch in dem Falle, dass die Blutung wesentlich eine Hämorrhagie auf die Fläche war. — In wie weit die weiteren Umwandlungen des Blutherdes, die Raschheit seiner Rükbildung, die Gefahren seines Zerfallens oder seines Fortschreitens zur Organisation von der ursprünglichen Beschaffenheit des Blutes abhängen, lässt sich bei der Schwierigkeit, in so lang dauernden Processen überall genau einen sichern Thatbestand herzustellen, nicht bis ins Detail verfolgen.

III. Die Indicationen bei dem Blutextravasate sind:

1) Beseitigung der Ursachen, nicht nur in der Weise, dass durch die Erfüllung dieser Indication prognosticirten Blutungen vorgebeugt werde, sondern und vorzüglich indem bei bestehenden Hämorrhagieen

auf alle Umstände therapeutisch Rüksicht genommen wird, welche dieselbe herbeigeführt haben, sie befördern und erhalten und nach ihrem Stillestehen wieder hervorrufen können, und dass man trachtet, die jenen Umständen entgegengesezten Verhältnisse herzustellen. Es ist hiebei mit grosser Umsicht zu verfahren. Vor Allem ist bei irgend beträchtlicheren Blutungen auf möglichst absolute Ruhe des Gesamtkörpers, vorzüglich aber des betreffenden Theils zu achten. Der Leztere muss eine hohe Lage haben, um die Anhäufung des Bluts in ihm zu verhindern. Er muss zugleich kühl oder doch möglichst wenig warm gehalten werden. Alle Nahrung muss eher kühl als warm sein. Die Herzcontractionen, wenn sie kräftig sind, müssen durch entsprechende Mittel ermässigt werden (Blutentziehungen, Digitalis, andere Narcotica).

2) Bei Blutungen in inneren, unzugänglichen Theilen sind die therapeutischen Hilfen ausser der umfassenden und unerlässlichen Causalcur sehr beschränkt und zweifelhaft: Blutentziehungen, örtliche und allgemeine, welche in solchen Fällen meistens angewendet werden, haben einen sehr problematischen Werth, wenn nicht die Blutung selbst ihre Ursache in Plethora hat; Compression der Arterien, welche zu dem blutenden Theile führen, ist nur in seltenen Fällen genügend zu erreichen; Hervorrufung von Hyperämieen an andern Stellen ist wenigstens bei starken Blutungen ohne grossen Einfluss, jedoch immerhin zu versuchen (z. B. grosse trokene Schröpfköpfe u. dergl.); innerliche Mittel, von welchen man annimmt, dass sie die Coagulation des Blutes fördern (mineralische Säuren), sind wahrscheinlich fast nuzlos; am ehesten können noch diejenigen Mittel von Vortheil sein, welche eine Contraction in dem blutenden Organe zu bewirken im Stande sind, so dass durch die Zusammenziehung des Gewebs die geöffneten Gefässe verschlossen werden, oder welche vielleicht auf die Contractibilität der kleinen Gefässe selbst eine Einwirkung üben: es scheint hieher das Secale cornutum zu gehören; das nicht blos in Blutungen des Uterus, sondern auch bei andern Hämorrhagieen mit Nuzen angewandt wird; vielleicht darf dahin auch das trokene Kochsalz gerechnet werden; sicher wirkt in dieser Weise die anhaltende Kälte, wenn es gelingt, sie in so energischer Art anzuwenden, dass sie auch noch das tiefgelegene Organ, das der Siz der Blutung ist, trifft. — Dagegen hat man bei inneren Blutungen vorzugsweise die augenbliklichen Gefahren, die von der gestörten Functionirung der Theile und von der allgemeinen Anämie abhängen, in symptomatischer Weise zu berüksichtigen. — Ist die Blutung stille gestanden, so handelt es sich erstens darum, das ergossene Blut wieder zu entfernen und zweitens die eintretenden secundären Processe in der günstigsten Weise zu erhalten. In ersterer Beziehung kann zuweilen allerdings die Entfernung der Natur überlassen werden; wo jedoch von dem zurükgebliebenen Blute Gefahren drohen, ist die Entfernung zu befördern, sei es auf natürlichen Abzugscanälen (Darm, Uterus, Blase), sei es durch operative Eingriffe (seröse Höhlen), sei es durch Resorption befördernde Mittel, wie Salze, Jod (bei Apoplexieen). — Bei der Behandlung der secundären Störungen ist vor Allem die Gefahr erneuerter

Hyperämieen zu berüksichtigen und dieselbe womöglich bei ihrem Beginne, wenn sie erkannt wird, zu unterdrüken. Die schlimmen Ausgänge derselben sind nach ihrer Art zu behandeln.

3) Bei Blutungen in zugänglichen Organen kann ausser dem bisher Angegebenen noch durch directe Mittel auf Stillung der Blutung gewirkt werden. Dieselben sind zulezt, auch wenn sie in Cauterisation oder in sonstigen chemischen Veränderungen der Gewebe bestehen, fast nicht anders als mechanisch wirkende, indem sie auf irgend eine Weise den Austritt des Bluts aus den geöffneten Gefässen erschweren oder verhindern oder diess doch wenigstens mittelst einer Constriction der Gefässe oder Gewebe bewirken (methodische Anwendung der Kälte, Unterbindungen, Druk, Ausstopfung mit Charpie, absorbirende Pulver und Schwämme, adstringirende Mittel, Hervorrufung einer Coagulation oder eines Schorfes durch Aezmittel und Glüheisen etc.) — Dabei ist jedoch auch in diesen Fällen die symptomatische Therapie gegen die einzelnen gefährlichen Zufälle und Folgen der Blutung wie bei den innern Hämorrhagieen nicht zu vernachlässigen.

4) Bei Blutungen mit Erguss nach aussen ist darauf zu achten, dass das Blut nicht an eine Stelle gelange, wo es lästig oder gefährlich werden kann (in die Trachea, in den Magen bei Nasenblutungen etc.).

5) Endlich ist bei Blutungen, welche eine salutäre Wirkung haben können, genau nach den sämtlichen Umständen der Punkt zu erwägen, auf welchem die Blutung aufhört nüzlich zu sein und eine hemmende Behandlung verlangt.

2. Extravasation anderer Flüssigkeiten.

Die Extravasationen anderer Flüssigkeiten sind von geringem Allgemeininteresse.

a. Lymphextravasat.

Lymphe extravasirt aus den Lymphgefässen, soviel auch früher von sogen. Lymphabscessen gesprochen wurde, äusserst selten, es sei denn, dass eine Verlezung durch äussere Gewalt stattgefunden hätte. Dass jedoch auch spontaner, nicht traumatischer Erguss von Lymphe vorkommen könne, beweist ein höchst bemerkenswerther Fall, der in neuester Zeit publicirt wurde.

Fetzer (Archiv für physiol. Heilk. VIII. 128) beobachtete ein Mädchen von 16 Jahren, bei welchem an dem Bauche in der Nähe des Nabels ein Haufen warzenförmiger, schmerzloser, welker, zusammendrükbarer Vorragungen sich zeigte, aus denen zeitweise eine reichliche Menge milchiger Lymphe (durch spontane Gerinnungsfähigkeit, Gegenwart der Lymphkügelchen und durch chemische Analyse als solche erkannt) aussikerte. Beim Wegschneiden einer der Vorragungen zeigte sich, dass sie von verdünnter Cutis gebildet war und in einen Canal führte. Von jener Stelle aus beginnend bemerkte man an der Bauchwand einen bräunlichen, drei Finger breiten, bandartigen Streifen, welcher von der Nabelgegend aus um die linke Seite des Bauchs herum verlaufend, zwischen kurzen Rippen und Hüftbein durch, allmälig sich verschmälernd und heller werdend bis zu den Rükenwirbeln sich fortsezte.

b. Extravasat von Secretionsflüssigkeiten.

Extravasate von Secretionsflüssigkeiten und sonstigem zufälligem Inhalt kommen beim Durchbruch der Canäle vor, in welchen jene sich befinden. Wir sehen ab von äusseren Gewaltsamkeiten, welche die Canäle direct oder mittelbar treffen, und betrachten nur die spontanen Perforationen derselben. Nur höchst selten erfolgt eine solche durch blose Anhäufung des Inhalts, durch die dadurch bedingte Ausdehnung der Häute des Canals, einfaches Auseinanderweichen der Fasern und Bersten. Vielmehr geht fast in allen Fällen eine krankhafte Gewebsveränderung in den Häuten voran: Morschwerden durch Infiltration, Verdünnung durch Atrophie, Erweichung, Verschwärung, Brand. Die Anhäufung des Inhalts kann zu diesen Processen die Veranlassung gegeben haben oder nicht; sie kann zulezt noch den Ausschlag für den Durchbruch geben oder nicht. Oft wird zulezt bei geeigneter Vorbereitung die Perforation noch durch eine geringfügige Gewalt von aussen, durch eine Erschütterung oder einen Druk von Seiten der übrigen Körpertheile herbeigeführt.

Der Durchbruch ist ein in einem Momente erfolgendes Ereigniss, obwohl zuweilen die Erscheinungen, die ihn begleiten, den Schein erregen können, als erfolge er allmälig. Dagegen kann eine weitere Vergrösserung der ursprünglichen Oeffnung in der nächsten Zeit nach und nach sich herstellen und ebenso das Ausfliessen des Inhalts über mehr oder weniger geraume Zeit sich erstreken.

Die Folgen dieses Ereignisses sind höchst verschieden, je nach der Grösse der Oeffnung, je nach der Menge der extravasirenden Substanzen, je nach deren Art und Beschaffenheit und je nach der Stelle und den Organtheilen, in welche sie sich ergiessen. Je kleiner die Oeffnung ist, je geringer die Menge des extravasirten Stoffs, um so mässiger sind im Allgemeinen die Folgen, um so eher können die ausgetretenen Substanzen sich ohne Schaden in der Nachbarschaft diffundiren und daselbst wieder aufgenommen werden, und um so eher kann durch eine mässige organisable Exsudation in der Nähe der Oeffnung diese selbst wieder verschlossen werden. Grosse Oeffnungen und reichliche Extravasate bringen stets bedeutende Gefahren: die lezteren wirken als starke Reize auf die Theile, in die sie ergossen werden, und erregen einen stürmischen Exsudationsprocess; die ersteren bleiben im glüklichsten Falle permanent. Sehr ausgedehnte Berstungen können selbst von augenbliklichem Tode gefolgt sein. — Nicht minder wichtig ist die Art der extravasirten Substanz. Je mehr sie in Zersezung begriffene Bestandtheile enthält, um so sicherer ruft sie in den Theilen, welche sie trifft, Processe hervor, die rasch mit Zerstörung enden: am gefährlichsten sind in dieser Beziehung Fäcalstoffe und Darmgase, sowie faulende Secrete oder Exsudate irgend einer Art; aber auch Harnextravasat veranlasst meist einen zerstörenden Process. — Die Stelle endlich, wohin die Extravasation geschieht, und die Art der Theile, welche getroffen werden, sind von grösstem Einfluss auf das Resultat. Am ungefährlichsten ist die Extravasation auf die Körperoberfläche. Sie kann mit vollkommener Herstellung oder mit Zurükbleiben eines

Fistelgangs enden und das Leben ist nur bei besonders ungünstigen Verhältnissen gefährdet. Dessgleichen ist die unmittelbare Eröffnung in einen Schleimhautcanal häufig noch von erträglichem Ausgang, zuweilen selbst von Heilung gefolgt. Gefährlich sind unter allen Umständen die Perforationen in Stellen von verbindendem Zellgewebe, welches meist in grosser Ausdehnung verjaucht; höchst gefährlich sind die Durchbrüche in seröse Höhlen, bei welchen nur bei sehr kleinen Oeffnungen und bei sehr geringfügigen Extravasaten der tödtliche Ausgang vermieden wird, und fast sicher tödtlich die freilich seltenen Einbrüche in grössere Gefässcanäle.

Die Therapie hat die Aufgabe, zunächst womöglich der Extravasation vorzubeugen, indem in Fällen, wo eine solche bevorzustehen scheint, Alles vermieden werden muss, was sie befördern könnte; namentlich ist für freien Abfluss des Secrets Sorge zu tragen und sind die einleitenden Processe in der gehörigen Weise zu behandeln. Zugleich ist in solchen Fällen Alles anzuordnen, dass bei wirklich eintretenden Extravasate die möglichst günstigen Verhältnisse vorliegen. Sehr häufig jedoch überrascht ein Durchbruch, der auf keine Weise und durch kein Symptom sich angekündigt hatte; nicht selten wird die Perforation sogar erst bemerkt, nachdem sie geraume Zeit stattgefunden und bereits mehr oder weniger schlimme Folgen nach sich gezogen hat. In solchen Fällen ist die Aufgabe: möglichste Erhaltung der Oeffnung auf dem ursprünglichen Durchmesser, Begünstigung alsbaldiger Wiederverschliessung, wo es thunlich ist künstliche Entfernung des Ausgetretenen oder Hinleitung desselben nach Stellen, an welchen es weniger gefährlich wirkt, namentlich nach der äussern Haut oder in Schleimhautcanäle, endlich ungesäumte und energische Bekämpfung und Beschränkung der durch das Extravasat hervorgerufenen Zerstörung drohenden Processe.

Die Extravasationen von Secretflüssigkeiten bieten nach speciellen Ursachen, nach anatomischen Beziehungen, nach einzelnen Symptomen so mannigfache Verhältnisse, dass eine irgend nähere Detailbetrachtung nur bei den einzelnen Stellen und Organen, in welchen der Durchbruch stattfindet, möglich und daher auf die Localpathologie zu verweisen ist. Dort erst kann auch die Realisirung der therapeutischen Indicationen im Einzelnen verfolgt werden.

IV. DIE EDUCTE IN IHREM PRIMITIVEN, ROHEN ZUSTAND (PRIMORDIALEDUCTE).

Die Beschaffenheit, welche die Educte im Momente ihrer Abscheidung zeigen, ist zwar nicht allein massgebend für ihre weiteren Schiksale; doch hängen leztere zum grossen Theile davon ab. Entweder gewährt die ursprüngliche Beschaffenheit der Educte die Möglichkeit, dass sie als solche sich, so lange sie im Körper überhaupt verbleiben, sich erhalten; oder sie bedingt Umwandlungen in den Educten, wodurch diese bald dem chemischen Zerfallen zugeführt werden, bald an organischer Bildung sich betheiligen (organisiren).

Die einzelnen Formen, in welchen primitive Educte, d. h. solche,

welche noch keine Entwiklung, noch keine Veränderung eingegangen haben, auftreten können, sind: Gase (von diesen war schon oben S. 249—252 die Rede); Wasser (welches jedoch meistens wenigstens einige organische Substanzen, jedenfalls aber unorganisable Bestandtheile in verschiedenen Quantitäten einschliesst: seröses Exsudat); Salze, krystallisirte Säuren und analoge Substanzen; Fettkugeln und Fettkrystalle — alle diese sind keiner weiteren zur Organisation fortschreitenden Umwandlung fähig; sie können höchstens nach Umständen wieder gelöst und damit in den Kreislauf zurükgeführt werden. Sofort die Hornsubstanz, der Leim und das Chondrin, welche wenigstens zu gewissen Bildungen verwendbar sind. Ferner die aufgelösten Proteinsubstanzen des Blutes, Eiweissstoff, Faserstoff: diese sind stets mit Wasser in verschiedenen Quantitäten und meist mit Bestandtheilen von unorganisabler Beschaffenheit gemischt, sie können, sofern sie nicht alsbald entfernt werden, unter günstigen Umständen zu höheren oder niederen Stufen von Organisation sich entwikeln (organisable Exsudate), sie enthalten die Keime für neue Bildungen, sind aber dagegen auch dem chemischen Zerfallen unterworfen, das bei den unorganisablen ganz fehlt oder nur in sehr beschränktem Maasse eintritt. Endlich die geformten Bestandtheile der Körperflüssigkeiten, vor Allem die Blutkügelchen: sie sind, wie es scheint, nur zum Zerfallen geeignet.

Es ist bei der Betrachtung der einzelnen Primordialeducte nicht nur unpassend, sondern fast unmöglich, dem gewöhnlichen Brauche zu folgen und zwischen abnormer Secretion und Exsudation, Secreten und Exsudaten zu unterscheiden. Dieselben Substanzen mit wenigen Ausnahmen können sich sowohl im Extravasate, als in dem Exsudirten, wie in der anomalen Secretion finden — begreiflich, denn die Substanzen kommen aus dem Blute, und für die Beschaffenheit des Stoffes selbst ist es gleichgiltig, welches die Modification des Processes sei, vermittelst dessen er die Gefässcirculation verlassen muss.

A. Wässerige Educte.

I. Eduction von reinem Wasser kommt wohl niemals im Körper vor. Wässerige Educte oder Exsudate heissen solche, bei welchen die Menge des Wassers so überwiegt, dass die übrigen Bestandtheile nicht in Betracht kommen.

Der Wassererguss kann durch leichte örtliche Hyperämieen herbeigeführt werden. Bei Capillärstasen geschieht solches besonders, wenn diese sich sehr rasch entwikeln, in welchem Falle zuweilen fast unmittelbar auf die Einwirkung der Ursache Wasser austritt (z. B. bei Verbrennungen des sogenannten zweiten Grads; oder aber bei sehr lentescirenden Fällen, chronischem Eczema z. B.). In derselben Weise entstehen fast überall wässerige Ergüsse im Umkreis von plastischen Exsudaten und bleiben zuweilen an Stellen, welche diese eingenommen hatten, mehr oder weniger lange zurük. — Noch mehr aber als bei Capillärstase tritt der Wassererguss bei venöser Stase ein und ist bei dieser sogar das gewöhnliche Product (z. B. bei Stasen durch Herzkrankheiten, durch Verschliessung und Erweiterung von Venen, bei Geschwülsten, die auf diese drüken, bei Stasen in den Bauchorganen in Folge von Circulationsstörung in der Leber etc.). Der seröse Er-

guss findet in solchen Fällen stets im Bereiche derjenigen Capillargefässe statt, deren Blut durch das Hinderniss passiren muss, und ist also um so ausgebreiteter, je näher das Hinderniss dem Centralorgane der Circulation liegt. — Bei Congestionen ist wässeriger Erguss gewöhnlich das einzige Product, wiewohl es der Flüchtigkeit der Congestion wegen selten so beträchtlich wird, dass es sich bemerklich macht; vielmehr wird es gewöhnlich alsbald wieder resorbirt. Auch in den Fällen, in welchen Stokungen dadurch entstehen, dass das Blut mit geringerer Kraft in die Capillargefässe getrieben wird (Schwäche der Herzcontractionen, Krankheiten der Arterien), sind, wenn überhaupt Exsudationen eintreten, diese fast immer wässerig. — Ob auch ein Hinderniss in der Lymphcirculation wässerige Ergüsse bewirken könne, ist zwar nicht unwahrscheinlich, jedoch nicht vollkommen bewiesen. — Auch die Beschaffenheit der Gewebe, in welche die Exsudation stattfindet, und die Anordnung der Capillargefässe kann zu einer überwiegend wässerigen Ausscheidung disponiren. Solche finden statt in normal oder krankhaft lokeren Geweben, auf ausgedehnten Flächen, in Secretionsorganen, die im normalen Zustande wässerige Producte liefern, und in Theilen, welche schon alte Exsudate enthalten. — Die Substanzen, mit welchen die Wandungen der Capillargefässe nach aussen in Berührung kommen, können, sofern sie eine sehr rasche Exosmose aus der Capillarität veranlassen (concentrirte Salzlösungen im Darme), ein vorzugsweises Austreten von Wasser bewirken. — Endlich ist das Vorwiegen des Wassers im Blute, sei es, dass diess durch Verarmung des Bluts an festen Bestandtheilen (bei langdauernden chronischen Krankheiten, am Ende acuter, nach längerem Hungern) zustande kommt, sei es, dass es durch Ueberladung des Bluts mit Wasser erfolgt (bei Zurükhaltung von wässerigen Secretionen auf der Haut, in den Nieren und vielleicht auch in den Lungen, oder aber nach vorangegangener rascher Aufnahme früher bestandener wässeriger Ergüsse in die Circulation), eine sehr häufige Ursache von wässeriger Exsudation. In dieser Weise kann die wässerige Exsudation entweder rasch bei schneller Ueberladung des Bluts mit Wasser (z. B. nach einer Hauterkältung, bei Scarlatina, nach Resorption eines Ascites u. dergl.) oder langsam, wie gewöhnlich bei chronischer seröser Cachexie erfolgen.

Wenn durch Ursachen, welche auf den Gesamtkörper oder auf einen grossen Theil desselben wirken, die wässerige Exsudation veranlasst wird, so erfolgt dieselbe immer zuerst und am stärksten an solchen Stellen, welche durch mechanische Verhältnisse (z. B. tiefe Lage) oder durch gewebliche Disposition (z. B. lokeres Zellgewebe) vorzugsweise dazu geeignet sind.

II. Das wässerige Exsudat erscheint entweder vollkommen klar und durchsichtig, häufig etwas gelb-grünlich, oder zuweilen getrübt, oder opalisirend, auch hin und wieder einzelne suspendirte Floken enthaltend. Der Wassergehalt desselben ist der überwiegende Bestandtheil und es enthält mindestens verhältnissmässig mehr Wasser, als das Blutserum. Fast immer ist einiges Albumin darin aufgelöst, doch nicht selten nur Spuren davon, jedenfalls in geringeren Proportionen, als im Blutserum. Auch die Salze sind in geringerer Menge vorhanden,

als im Blutserum, dagegen ist das Fett oft ziemlich reichlich, auch sind zuweilen noch andere Stoffe darin zu bemerken, wie Gallenpigment, Harnstoff. Fürs Gefühl erscheint diese Flüssigkeit meist etwas klebrig. Nach dem Stehen ausserhalb des Körpers sezt sich gewöhnlich einiges Sediment ab. — Durch stärkere Zumischung organischer Bestandtheile schliesst sich dieses Exsudat in unmerklichen Uebergängen an die plastischen Ergüsse an.

III. Die Erscheinungen und Folgen seröser Exsudation sind verschieden, je nachdem dieselbe auf eine freie Fläche (Haut, Darm, die Canäle von Secretionsorganen) oder in eine Höhle (vorzüglich in seröse Säke) oder in das Parenchym (seröse Infiltration, Oedem) erfolgt.

Die wässerige Exsudation auf die Fläche ist nur, wenn sie ein gewisses Maass überschreitet, krankhaft. Sie schliesst sich unmittelbar den normalen Secretionen an. Die Folgen einer krankhaften Wasserabscheidung sind ausser den mehr oder weniger bedeutenden Ausleerungen und zuweilen einiger Erweichung des Gewebs, welches die Fläche bildet, vorzugsweise allgemein: vermehrter Durst, Eindikung des Bluts, allgemeine Gereiztheit und allgemeine Schwäche, zuweilen selbst Sopor. Aus den übrigen Geweben wird zum Ersaz für das verloren gegangene Wasser die Gewebsfeuchtigkeit rascher resorbirt und es kann daher bei bedeutenden Ausleerungen dieser Art bald sehr rasch, bald langsamer der Schein von Abmagerung, ja selbst des äussersten Marasmus eintreten.

Wichtiger sind die Ergiessungen in seröse Säke und Parenchyme (hydropische Exsudate, Hydropsien). Die Folgen derselben sind bei gleicher Quantität des Ausgeschwizten stets unendlich geringer, als die der übrigen Exsudate; die Folgen der serösen Infiltration sind beträchtlicher, als die der serösen Ergüsse in Höhlen. Die Bedeutung der nächsten Folgen hängt ab von der Quantität des Ergusses, von der Raschheit, mit der er stattfand, und von der Stelle, an der er sich befindet. Nur wenn er rasch und in einer relativ beträchtlicheren Menge abgesezt wird, stört er die Functionen der benachbarten Organe in merklichem Maasse. So kann ein seröser Erguss in das Pericardium, wenn er rasch erfolgt, Suspension der Herzthätigkeit und den Tod unmittelbar zur Folge haben, während ein ungleich beträchtlicherer, langsam eintretender Erguss symptomlos bleibt. Es wirkt das seröse Exsudat vornehmlich durch Druk und dadurch, dass es in die Nachbarschaft eindringend die Elasticität und Contractilität der Gewebe mindert und sie macerirt, und es hängt von der Art der Nachbarorgane ab, in welchem Grade sie diesem Druke und dieser Aufweichung unterliegen und wie weit hiedurch der Gesamtorganismus oder einzelne Functionen desselben eine Störung erleiden. — Seröse Exsudate, welche in einem Parenchym sich befinden, wirken, wenn sie nicht sehr unbedeutend und sehr vorübergehend sind, auf doppelte Weise schädlich: erstens durch Ausdehnung und Spannung der Gewebstheile und zweitens durch den ebendamit herbeigeführten Elasticitätsverlust, welcher, sobald die ausdehnende Masse gewichen ist, als Erschlaffung des Gewebs sich erkennen lässt. Bei bedeutender Spannung eines Gewebs durch Wasser,

das sein Parenchym durchdringt, kann der Theil, so hart und so compact, selbst auf seiner Durchschnittsfläche, sich anfühlen wie ein von festem Exsudat erfülltes Organ, ja selbst wie Knorpelmasse, um so eher, je acuter die Exsudation entstanden war (manche Fälle von Lungenödem, die Zellgewebssclerose der Neugeborenen etc.). Um so schlaffer aber fühlen sich gerade solche Stellen an, wenn das Wasser wieder aus ihnen entfernt ist. Ihre Elasticität ist oft auf lange verloren. — Die Ausdehnung kann nicht nur die Functionen sehr behindern, Schmerzen erregen und selbst bis zum Auseinanderweichen der Gewebsfasern getrieben werden, sondern sie gibt auch Veranlassungen zu Blutstokungen in dem ausgedehnten Theile, zu Hyperämieen, die sehr leicht in Mortification (in der Form der Verschwärung oder des Brandes) enden. — Die Schlaffheit, in welchem das Gewebe nach Entfernung des Exsudats zurükbleibt, gibt sich nicht nur durch die Welkheit der Theile zu erkennen, sondern kann ihrerseits in Folge des verminderten Widerstandsvermögens des Gewebs wiederum zu Ueberfüllungen der Gefässe führen, die in diesen Fällen vorzugsweise neue seröse Ergüsse veranlassen.

Die weiteren Schiksale des wässerigen Ergusses können sein:

unverändertes Verharren, wohl auch sehr allmälige und stille Zunahme des Ergusses;

Wiederaufnahme in den Kreislauf, die bei keinem Exsudate so rasch und vollständig möglich ist, wie beim wässerigen. Ihr Eintreten hängt ab von dem Grade der Leichtigkeit, mit welcher die Nachbartheile von dem Wasser imbibirt werden, von der Raschheit, mit der die Endosmose in die Capillargefässe stattfindet, und von der Beschleunigung, mit welcher die aufgenommenen Stoffe in der Circulation fortgeführt werden. Je mehr daher das Wasser durch derbe Lagen fester Exsudate von den Geweben abgeschieden ist, je weniger die Gewebe selbst für das Wasser permeabel sind, je mehr die Gefässe noch hyperämisch oder aber erdrükt sind, je reicher das Blut an Wasser ist, um so weniger ist eine Wiederaufnahme des wässerigen Ergusses zu hoffen.

Durchbruch des wässerigen Exsudats und Erguss nach aussen erfolgt zuweilen durch Auseinanderweichen der Fasern, sei es durch eine einzige grössere Oeffnung (z. B. der Erguss im Peritoneum durch den Nabel), sei es durch viele kleinere Oeffnungen. Usur und Detritus der Gewebe findet beim serösen Exsudate nur selten und in geringem Maasse statt. Dagegen können weiche, macerirte Theile von dem enthaltenen Wasser gesprengt werden.

IV. Die Indicationen bei serösen Ergüssen unterscheiden sich von denen beim Exsudate überhaupt nur durch folgende Punkte:

1) Die Behandlung der vorangehenden Hyperämie verlangt selten energische Mittel.

2) Die präservative Therapie gegen die Exsudation besteht fast allein darin, dass man bei vorhandener hydropischer Cachexie diese behandelt und dass man in den vorzugsweise zu Infiltrationen geneigten Theilen Alles vermeidet, was die Ausschwizung determiniren könnte (tiefe Lage, Erschwerung des Blutflusses in den Venen, Reizungen u. dergl.).

3) Bei stattgefundener wässeriger Exsudation ist in der künstlichen Vermehrung wässeriger Secretionen in andern Theilen ein ziemlich

sicheres Mittel gegeben, die Wiederaufnahme des wässerigen Ergusses zu fördern.

4) Die Entfernung wässeriger Ergüsse auf operativem Wege führt sicherer und ungefährlicher, als bei irgend einer andern Exsudation zu einem Resultate, das jedoch meist ein vorübergehendes ist, indem gewöhnlich, wenigstens bei fortdauernden Ursachen in Kurzem oder später das Wasser sich wieder ansammelt.

B. SALZE, SÄUREN, FETTE UND ANDERE UNORGANISABLE SUBSTANZEN.

I. Salinische Substanzen, einige Säuren, Gallenfarbstoffe, Fette, Harnstoff etc. treten neben andern Educten aus und es sind selbst manche dieser Substanzen den meisten Exsudationen in grösserer oder geringerer Menge beigemischt; wo man sie allein an Stellen findet, ist anzunehmen, dass die übrigen mit ihnen ausgeschwizten Substanzen längst wieder resorbirt oder fortgeführt sind, jene Stoffe dagegen, nachdem sie einmal krystallinisch, in Kügelchen oder in fester amorpher Substanz sich niedergeschlagen hatten, der Resorption und der Wegführung widerstehen konnten. Man trifft sie daher in isolirter Weise oft an Stellen, wo nur noch die Reste von Exsudaten oder solche Educte, die in vorgeschrittener regressiver Metamorphose begriffen sind, sich vorfinden. Es ist anzunehmen, dass ihre Absezung, wenn sie in grösserer Menge stattfindet, von einem entsprechenden Gehalt des Bluts an diesen Substanzen abhänge. Doch sehen wir sie zuweilen in einer Weise auftreten, die offenbar örtliche Ursachen vermuthen lassen muss: in Exsudaten in der Nähe von Knochen die Erdsalze, in Muskeln, welche wenig thätig sind, das Fett, im Gehirn vornehmlich Cholestearin. Die grosse Menge, in welcher man diese Substanzen zuweilen an einer Stelle findet, ist wohl nur selten einer acuten Absezung (zuweilen bei der Fettablagerung in der Leber) zuzuschreiben; vielmehr rührt sie gewöhnlich davon her, dass diese Ablagerungen lange Zeit symptomlos bleiben können, der Beobachtung daher entgehen und so durch fortdauerndes Niederschlagen neuer Massen, wozu gerade die frühere Ablagerung mit Anlass gibt, lange wachsen und zunehmen können, bis sie die Aufmerksamkeit erregen oder zufällig in der Leiche gefunden werden. — Ob diese Substanzen oder doch einige derselben, sofern sie ausserhalb der Gefässcanäle sich finden, auch noch auf andere Weise, als durch directe Eduction aus den Gefässwandungen sich bilden können, ist derzeit nicht sicher zu entscheiden. Eine unmittelbare Umwandlung von thierischen Geweben oder von ausgeschwizten andersartigen Producten in Fett, vielleicht auch in Harnsäure ist mindestens nicht unmöglich, doch auch nicht direct zu beweisen, das Vorkommen einer nachträglichen Zersezung von Secretionsbestandtheilen, die in den Secretionscanälen ungebührlich lange zurükgehalten wurden, in andersartige Salze (Ammoniaksalze) ist dagegen unzweifelhaft.

Die Meisten, wenn nicht Alle unter diesen Substanzen finden sich auch als Bestandtheile normaler Secretion, jedoch theils an andern

Stellen, theils in andern, d. h. sparsameren Quantitäten. In krankhafter Weise zeigen sie sich meistens andern Educten in verschiedenen Proportionen beigemischt, dem Wasser, den plastischen Educten und nur ausnahmsweise sind sie in einem Exsudate überwiegend. Wo sie es sind oder wo sie gar in isolirter Weise an einer Stelle vorgefunden werden, rührt diess gewöhnlich daher, dass die übrigen Bestandtheile der ursprünglichen Eduction längst fortgegangen sind (Concremente in Parenchymen und Secretionscanälen). Bei krankhaftem Vorkommen finden sich nun diese Substanzen entweder mit den übrigen Exsudaten an den verschiedenen Stellen, wo diese vorkommen oder aber mehr für sich allein, bald frei abgeschieden in Secretionscanälen, in welchem Falle sie meist aus dem Secrete selbst stammen und niedergeschlagen sind, bald eingelagert in den Geweben, seltener auf freien Flächen (Gelenksfläche, Incrustationen seröser Häute, der Wandungen von Bälgen). — Sie zeigen die krystallinische Form oft in microscopischer Kleinheit oder die Form von kleinen microscopischen Tröpfchen und Kügelchen, oder sind sie amorph. Meist sind zahlreiche Körperchen dieser Art durch irgend ein Bindemittel in einem Herde oder zu einem Klumpen vereinigt, der meist von unregelmässiger und nur durch die Beschaffenheit der Nachbartheile bestimmter Gestalt, zuweilen jedoch auch von characteristischer Form (z. B. die sogen. Maulbeersteine) ist.

II. Die einzelnen Substanzen, welche eine nähere Berüksichtigung verdienen, sind:

1) Verbindungen von Natron mit unorganischen Säuren, namentlich schwefelsaures, phosphorsaures Natron und Chlornatrium, sowie mit organischen Säuren (Oxalsäure, Milchsäure etc.) kommen sehr gewöhnlich neben andern Salzen und Substanzen in Flüssigkeiten, aber auch in Incrustationen, Concretionen der Parenchyme und in freien Concrementen vor.

2) Ammoniakverbindungen können als solche aus dem Blute ausgeschieden werden oder erst durch nachträgliche Umwandlung in Secretionsflüssigkeiten und Exsudaten sich bilden. Das Vorkommen von Ammoniak in Exsudaten und Secreten kann als ein ziemlich sicheres Zeichen gelten, dass die Flüssigkeit aus irgend einem Grund im Zustand der Zersezung sich befindet. Es stellt sich daher die Aufgabe, im einzelnen Falle zu untersuchen, von welchen Umständen der chemische Zerfall abhänge, ob er zufällig (vielleicht erst in der Leiche oder in den entleerten Stoffen) entstanden sei oder in irgend wesentlicher Beziehung zur Krankheit stehe. Werden die die Ammoniakverbindungen enthaltenden Substanzen eine Zeit lang im Körper zurükgehalten, so bleibt eine Wirkung auf die Gewebe, mit denen sie in Berührung kommen, nicht aus: anfangs ist dieselbe die der Reizung, Hyperämie und Exsudation erzeugend; bei längerem Contacte und reichlicher Menge an Ammoniak kann der Zersezungsprocess auf die Gewebe übergreifen.

a) Kohlensaures Ammoniak wird häufig in Secretionsflüssigkeiten und Exsudaten gefunden, welche in Zersezung begriffen sind. Es kann im Harne aus dem Harnstoff, in andern Flüssigkeiten aus Proteinverbindungen sich bilden, sobald deren Zersezung eingeleitet ist. Ob es

auch als Primordialeduct austreten könne, ist nicht sicher bewiesen. Eine alkalinische Reaction einer Flüssigkeit lässt seine Gegenwart stets, wenn auch nicht mit Sicherheit vermuthen. Das Aufbrausen mit Säure und die Reaction auf Ammoniak lässt die Natur dieses Salzes erkennen.

b) Phosphorsaure Talgerdeammoniak werden gleichfalls schwerlich ursprünglich abgesezt, bilden sich aber um so häufiger durch nachträgliche Zersezung der Flüssigkeiten und Exsudate. Da diese fast immer phosphorsaure Magnesia enthalten, so bedarf es zur Entstehung jener Verbindung nur des Hinzutretens von Ammoniak, das sich überall als Zersezungsproduct im Körper bilden kann. Das Auftreten jenes Salzes zeigt also gleichfalls eine eingeleitete Zersezung organischer Substanzen an, wenn nicht das Ammoniak künstlich hinzugefügt wird. Je weiter die Zersezung einer Substanz vorgeschritten ist, um so grössere Mengen von phosphorsaurer Ammoniakmagnesia pflegt man zu finden und um so weniger Bedeutung haben diese natürlich für die Beurtheilung der sonstigen Verhältnisse des Körpers. Die phosphorsaure Ammoniakmagnesia stellt sich als in Wasser und Alcool unlösliche, in Säuren leicht und ohne Aufbrausen lösliche Krystalle von sehr characteristischer Gestalt dar, meist in der Form länglicher, dreiseitiger, klardurchsichtiger Prismen mit verschiedenartig abgestumpften Enden. In den Harnwegen und auch an andern Stellen verbinden sie sich häufig zu mehr oder weniger voluminösen Concrementen.

3) Kalksalze und zwar

a) kohlensaurer Kalk, sehr verbreitet in flüssigen Eductionen und in den Resten alter Exsudate, bildet einen amorph-körnigen Niederschlag oder zarte nadelartige Krystalle, und gibt sich durch Aufbrausen mit Säuren zu erkennen.

b) Phosphorsaurer Kalk, sehr häufiger Niederschlag in allen Secretionen und Exsudationen, in besonders grosser Menge in den verknöchernden Exsudaten, stellt sich als amorph-körnige Masse dar und löst sich in Säuren ohne Aufbrausen, und bildet oft sehr harte, spize oder breite Concretionen in den Geweben und grössere oder kleinere Incrustationen auf Flächen.

c) Oxalsaurer Kalk findet sich häufig im Harn und anderen Secretionen: eine reichlichere Menge desselben ist entschieden abnorm und kommt manchmal bei cachectischen Individuen, oft aber auch unter ganz dunkeln ätiologischen Verhältnissen vor. Er zeigt sich als amorphes Pulver oder als octaëdrische Krystalle, die meist ziemlich klein sind. In den Harnwegen vereinigen sich die Primitivformen des oxalsauren Kalks häufig zu grossen Concrementen, die ihrer Form wegen als Maulbeersteine bezeichnet werden.

4) Harnsäure und ihre Verbindungen.

a) Die Harnsäure findet sich unter den später zu erörternden Umständen zuweilen in grösserer Menge in Ausscheidungen innerhalb der Harnwege und in dem Harne selbst. An andern Stellen ist sie mindestens selten und sehr sparsam. Sie stellt sich in Krystallen dar, deren Grundform das rhombische Prisma ist, die aber häufig als

rhombische Tafeln mit abgerundeten Seitenkanten und Eken, als geradlinige Schichten, als unregelmässig blätterartige Gestaltungen, an denen noch einigermassen die rhombische Form erkannt werden kann und als grössere rosettenförmige und anders gestaltete Vereinigungen vorkommen. Dieselben sind unlöslich in Alcool, Aether, Salzsäure, fast unlöslich in Wasser, löslich in caustischen Alkalien. — Die Krystalle der Harnsäure treten innerhalb der Harnwege zu Bildung grösserer Concremente zusammen.

b) Das harnsaure Ammoniak erscheint in den Harnwegen und im Harne in der Form eines feinkörnigen Niederschlags, dessen Körner zuweilen unter sich zu kugligen oder anders gestalteten Klumpen verbunden sind; meist sind sie verschiedenartig gefärbt und werden häufig für Eiter gehalten. Es löst sich beim Erhizen und fällt beim Erkalten wieder nieder. Es ist durch die Behandlung mit Aezkali an dem Ammoniak, durch die mit Salzsäure an den entstehenden Harnsäurekrystallen zu erkennen. Es bildet in den Harnwegen häufig Concretionen, kann aber bei Harnretention auch an andern Stellen erscheinen.

c) Harnsaures Natron kommt zum Theil als geringe Beimischung zu den übrigen harnsauren Ausscheidungen vor, ausserdem in den sogenannten Gichtknoten vor.

5) Harnstoff findet sich in pathologischer Weise bei Retention der normalen Harnsecretion in den verschiedenen dabei entstehenden Exsudationen und auf Secretionen der Schleimhäute. Er ist in mehr oder weniger reichlichen Mengen von Wasser gelöst und trägt, so viel bis jezt bekannt, nichts dazu bei, den örtlichen Process zu modificiren. Er ist nur von Interesse insofern sein Vorkommen an andern Stellen, als im Urin, auf die Erkrankung des Harnapparates hindeutet. Er ist bei der Fällung mit Salpetersäure oder Oxalsäure an den characteristischen Formen zu erkennen, welche jedoch nicht unschwer eine Verwechslung mit andern Substanzen (oxalsaures Natron, Stearinsäure etc.) zulassen.

6) Cystin, seines sparsamen Vorkommens wegen noch von geringem practischen oder theoretischen Interesse, bildet eigenthümliche microscopische Tafeln von sechsseitiger Form.

7) Gallenpigment, ein feinkörniger Niederschlag von gelbbrauner Farbe, das ausser seinem normalen Vorkommen in der Galle sich im Harn und andern Flüssigkeiten, bei Krankheiten der Leber, überdem in den Gallensteinen findet, die Flüssigkeit lebhaft gelb oder gelbbraun, zuweilen grünlich und dunkelbraun färbt, welche Farbe durch Zusaz von Salpetersäure in ein lebhaftes Grün sich verwandelt, das sofort ins Blaue, Violette, dann Rothe übergeht und zulezt bleibend gelb wird. Das Gallenpigment scheidet sich als ein feinkörniger Niederschlag aus, dessen gelbbraune Farbe auf die gleiche Weise durch Salpetersäure verändert wird. Sezt man einer Gallenpigment-haltigen Flüssigkeit Albumin zu und behandelt sie dann mit Salpetersäure, so scheidet sich das Eiweiss mit grün-blauer Farbe aus, ein Verfahren, wodurch auch kleine Mengen von Gallenpigment erkannt werden können (Heller).

8) Choleinsaures Natron, der wesentliche Bestandtheil der Galle, kommt, so viel bis jezt beobachtet wurde, nur in wirklichen Ansammlungen und Concretionen der Galle vor.

9) Cholestearin findet sich ausser in dem Lebersecrete und seinen Concretionen in sehr vielen Exsudaten und besonders in alten Exsudatresten (verkreideten Tuberkeln). Es soll bei Subjecten nach dem 40sten Jahre an Menge und Häufigkeit des Vorkommens beträchtlich zunehmen. Ob es immer als Educt aus dem Blute herrührt oder zuweilen auch erst an der Stätte seines Vorkommens aus andern Stoffen sich bildet, ist nicht ausgemittelt, lezteres jedoch nicht unwahrscheinlich. Die eigentlichen Bedingungen seines Vorkommens, sowohl in Betreff seiner Eduction, als seiner Neubildung, sind unbekannt. Es stellt sich als characteristische Krystalle in der Form rhombischer Tafeln dar, die zuweilen an den Seiten wie zerbrökelt sind und sich in Aether und Alcool, aber nicht in Wasser, Säuren und Alcalien lösen.

10) Margarin, Margarinsäure und Elain sind die gewöhnlichen Bestandtheile der krankhaften Fettabsezung. Die Erstern zeigen sich krystallinisch in der Form farbloser Nadeln, die meist zu Büscheln oder Sternen gruppirt sind, das Elain in der Form von kleinen Tröpfchen, beide sind in Aether leicht löslich und bei dessen Verdampfen unschwer zu erkennen. Die Bedingungen ihres abnormen Vorkommens sind noch dunkel. Im Allgemeinen hängt ein Uebermaass oder ein abnormes Vorkommen von Fett entweder von einer vermehrten Absezung oder auch von einem verminderten Verbrauche ab; und es dürfte schwierig sein, im einzelnen Falle stets diese Alternative zu entscheiden. Es findet sich theils in organisirten Neubildungen, theils in freiem Zustand und zwar bald die Gewebe durchdringend, bald in Höhlen und auf Flächen abgelagert; bald trifft man es allein oder fast allein, bald andern rohen oder metamorphosirten, flüssigen oder starren, organisablen und nicht organisablen Educten in verschiedenen Proportionen beigemischt. Bei seinem Vorkommen im freien Zustande, das hier allein in Betracht zu ziehen ist, scheint das Fett bald einfaches Educt, bald aber durch Umwandlung anderer Substanzen, namentlich der Proteinstoffe, sich zu bilden, ein Vorgang, der auch von chemischer Seite noch nicht aufgeklärt ist (vgl. pag. 283). — Es sind daher vorläufig nur die Umstände, unter denen sich Fett absezt, zu betrachten: die Einführung grosser Fettmengen mit der Nahrung, oder auch von Kohlenwasserstoffverbindungen (Alcool); die unvollkommene Ausscheidung von Kohlenstoff in der Lunge (vielleicht bei der Fettleber der Phthisischen wirksam); eine träge Lebensweise, geringe Bewegung (offenbar durch Verminderung des Verbrauchs wirkend); eine ihrem Wesen nach unbekannte constitutionelle Anlage zur Fettbildung (besonders häufig bei Weibern vorkommend und meist erst in der zweiten Hälfte des Lebens, bei manchen Individuen aber schon in früher Jugend beginnend); Cachexieen mehrfacher Art, bei welchen an einzelnen Orten oder in verbreiteter Weise Fett sich absezt; Auftreten von Fett in den Muskeln, allerdings vorzüglich in solchen, welche in einer unnatürlichen Ruhe verharren, doch auch — und zwar in ausgezeichnetster Weise — in dem stets bewegten Herzen; Ablagerung oder Bildung von Fett in

gefässarmen Theilen, in obsolescirenden, in rükgängiger Metamorphose begriffenen Exsudationsresten und in atrophisch werdenden Organen.

Es ist bemerkenswerth, dass die reichliche Ablagerung von Fett einerseits sehr oft Anzeichen des Wohlbefindens, einer guten Constitution und vollständigen Verwendung der Nahrungsmittel ist, andererseits aber auch oft gerade bei beginnender Kränklichkeit und bei Siechthum eintritt und nicht selten deren erstes Symptom ist. Auch fällt auf, wie selten in südlichen Ländern im Gegensaz zu nördlichen fette Individuen gesehen werden und wie dort das Fettwerden durchaus für ein Zeichen des Uebelbefindens gilt. Die Neigung zu Fettabsezung, die wir bei manchen Menschen und in manchen Familien habituell finden, trifft allerdings der Mehrzahl nach körperlich träge Individuen oder solche, welchen eine unerschütterliche Sorglosigkeit und Gemüthsruhe verliehen ist und welche überhaupt geistig wenig erregbar sind. Doch sind Ausnahmen hievon alltäglich und es lassen sich fette Menschen genug auffinden, welche ein aufbrausendes Temperament, lebhaften Geist und heisse Leidenschaften zeigen. Immerhin aber verträgt sich ein tiefgehender Kummer und schwere Sorge nicht mit reichlicher Fettablagerung.

Wir finden Fettablagerungen in abnormer Anhäufung vornehmlich an Orten, wo es auch schon im Normalzustande vorkommt: im verbindenden Zellgewebe, besonders dem subcutanen und subserösen Zellgewebe, in der Leber und an jenen Stellen, wo es in grössern Lagern vorhanden ist (Mediastinum, Nierenlager etc.), ausserdem aber auch noch in der Schilddrüse, im Herzfleische, in den übrigen Muskeln, in den Arterien (atheromatöse Ablagerungen); ferner in sogenannten plastischen Exsudationen, bei der Eindikung von Eiterherden, besonders häufig bei dem Verkreiden der Tuberkel, zuweilen in Krebsen, im Inhalte accidenteller Cysten; ferner in Faserstoffgerinnungen aus dem Blute, als Grundlage von Venensteinen; zuweilen in den Ausleerungen aus dem Darme, aus den Nieren und häufig als abnorm vermehrte Secretion der Follikel der Cutis und der ihr nahegelegenen Schleimhäute.

Durch Anhäufung von Fettmassen können zwar Geschwülste und Formabweichungen entstehen: dessen ungeachtet kann das Fett nicht zu den organisablen Educten gerechnet werden; es werden die einzelnen Molecule und Crystalle nur neben einander abgelagert und so weit sie Zusammenhang zeigen, ist dieser nur durch die bestehenden Gewebsfasern oder durch accidentelle Häute und Schichten, die nicht aus Fett bestehen, vermittelt. — Eine Zeit lang war man wohl geneigt, dem Fett einen wesentlichen Antheil bei den ersten Neubildungen, namentlich bei der Formation der Zellen (Ascherson) zuzuschreiben. Doch ist diese Annahme jezt wohl allgemein verlassen.

11) Zuker findet sich als ungewöhnliche Secretion zunächst im Harne bei der sogenannten Harnruhr, in denselben Fällen zugleich auch im Magensaft, den Fäces und an andern Stellen. Ueber dieses Vorkommen siehe die Krankheiten der Constitution. In wie weit auch sonst in abnormen Flüssigkeiten des Körpers ein Zukergehalt sich zeigen könne, ist derzeit noch nicht festgestellt.

12) Schleim. Eine abnorme Absezung dieser in ihrer Eigenthümlichkeit noch zweifelhaften Flüssigkeit kommt nur auf Schleimhäuten vor und mag daher zwekmässiger bei der speciellen Gewebspathologie betrachtet werden.

III. Die Folgen der Ablagerungen der salinischen Substanzen, Fette etc. sind durchaus mechanisch. In geringen Mengen und im Innern von Parenchymen abgelagert sind diese Ablagerungen oft ohne alle Folgen. Solche treten erst ein, wenn sie den Umständen nach durch Druk verlezend oder Canäle und den Strom ihres Inhalts versperrend wirken können. Dann können aber auch ihre Folgen äusserst bedeutende sein (Verknöcherungen der Herzklappen, Blasen- und Nieren-

steine etc.). Durch den Schwund des Gewebes in ihrer Nähe machen sie den Theil, in dem sie sich befinden, oft brüchig (Herz, Arterien); in grösseren Massen angehäuft können sie als fremde Körper wirken, die Nachbarschaft reizen, Incystirung oder ausgebreitete Entzündung (z. B. ein stekenbleibender Gallenstein) hervorrufen.

IV. Die therapeutischen Indicationen gegen dieselben sind:

Causaltherapie zu Verhinderung dieser Ablagerungen, wo sie zu entstehen drohen, oder bereits vorhanden sind und verderblich werden können.

Wo es die Art der Ablagerung zulässt und die Umstände es wünschenswerth machen, Versuche, auf chemischem Wege dieselben zu lösen, oder mechanisch sie zu entfernen und ihre natürliche Entfernung zu befördern (lezteres z. B. durch vorausgehende Verkleinerung, wie bei Blasensteinen).

Symptomatische Cur gegen die einzelnen lästigen oder gefährlichen Folgen.

C. HORNSTOFF, COLLA UND CHONDRIN.

Hornstoff, Colla und Chondrin sind Substanzen, welche, obwohl sie in ihrer chemischen Specifität und nach ihrem Ursprunge (Albumin?) noch zweifelhaft sind, doch vorderhand als eigene Stoffe unterschieden werden müssen. Wie sie im normalen Zustand von dem thierischen Organismus an gewissen Stellen gebildet zu werden pflegen, so können sie auch krankhaft in abnormer Anhäufung und an abnormer Stelle zum Vorschein kommen. Sie sind ohne Zweifel chemisch verwandt und haben auch das Gemeinschaftliche, dass sie zwar bildungsfähig sind, aber nur ganz bestimmte und eigenthümliche Bildungen zulassen.

I. Krankhafte Hornstoffausscheidung findet statt, theils indem an den Orten des normalen Vorkommens des Hornstoffs, dieser in excessiver Weise sich zeigt, wobei jedoch die Fälle in Abrechnung zu bringen sind, welche nur auf einem abnorm langen Liegenbleiben der hornigen Producte, auf einer verzögerten Abstossung beruhen; theils indem der Hornstoff an Stellen auftritt, an welchen er normaler Weise nicht beobachtet wird. Die Bedingungen des einen, wie des andern krankhaften Vorkommens sind sehr dunkel und es sind nur hin und wieder einzelne Umstände und Ursachen bekannt (anhaltende Reizungen, Druk), durch deren Einwirkung die hornstoffigen Gebilde entstehen. Die krankhaften Hornstoffproductionen finden sich

a) in einer Reihe von Hauterkrankungen: Pithyriasis, Psoriasis, Ichthyosis, Warzen, Clavus, Cornua cutanea, krankhafte Haar- und Nagelbildungen auf der Haut, epithelialer Hautkrebs. Von ihnen wird bei den Krankheiten der Haut näher die Rede sein.

b) Auf Schleimhäuten als Epithelialwucherungen verschiedener Form und als Haarbildungen: hievon bei den Krankheiten der Schleimhäute.

c) Als Inhalt von accidentellen Cysten: Epitheliale Auskleidung, Haare.

d) Im Innern der Gewebe vielleicht in der Form des epithelialen

Krebses, welcher sich im subcutanen Zellstoff, in der Leber und in den Knochen findet, seiner chemischen Natur nach aber noch nicht untersucht ist.

Der sogen. epidermoidale oder epitheliale Krebs, der im Obigen zu den hornstoffigen Productionen gerechnet wurde, ist eine Neubildung von noch zweifelhaftem Character, besonders auch was seine chemische Natur anbelangt. Mit der Epidermis oder dem Epithelium hat er die äussere Form seiner Elementartheile gemein; ob auch die chemische Constitution, darüber fehlen die Untersuchungen. Oft von gutartigem Verhalten, wodurch er als eine einfache Epithelialwucherung erscheinen mag, zeigt er doch in andern Fällen die volle Bösartigkeit, welche bei gewöhnlichen Carcinomen beobachtet wird und ist für die oberflächliche Betrachtung von diesen häufig nicht zu unterscheiden. — Der sogen. Epithelialkrebs findet sich in bald warzenförmigen, bald gestielten Wucherungen auf der äussern Haut, im subcutanen Zellstoff und auf Schleimhäuten, namentlich in der Gegend der Lippen und der Genitalien, im Larynx, in der Trachea, dem Magen, Mastdarm, der Blase und mag an allen diesen Stellen wenigstens zuweilen auf einer wirklichen Luxuriation des Epitheliums oder der Epidermis beruhen. Er kommt aber auch im Innern von Organen, in der Leber, in den Knochen mit ganz übereinstimmenden Characteren vor und an diesen Orten kann begreiflich eine ähnliche Erklärung seiner Genese nicht versucht werden und es ist hier die Natur des Productes noch zweifelhafter. Bei der microscopischen Untersuchung zeigt er sich zusammengesezt aus lauter Zellen und Scheiben, welche dem Pflasterepithelium oder der Epidermis ähnlich, ja zuweilen gar nicht von solchen zu unterscheiden sind. Die jüngeren Zellen sind kleiner, rundlicher, heller, die alten schuppenartig und platt. Meist sind dieselben einfach auf einander geschichtet und nur durch ein schwaches Bindemittel an einander geheftet, so dass sie bei mässigem Druk aus einander weichen und stellen in diesem Falle in ihrer Gesamtheit die warzenartige Wucherung oder eine Infiltration dar; oder sie sind zu cylindrischen und kantigen Fasern, Bündeln und zuweilen zu einem areolaren Gefüge zusammen geordnet.

Die Formen, in welchen die krankhaften Hornstoffgebilde sich darstellen, sind: die Anhäufung von Epidermoidalschichten (Pflasterepithelium) in Schuppen oder Wucherungen von verschiedenen Graden der Consistenz, zuweilen von ziemlicher Weichheit — Bildung von Haaren, welche bald nur sehr klein bleiben, bald aber eine beträchtliche Länge erreichen — Bildung von derben, verhornten Massen von verschiedener Trokenheit, Härte und Dike.

Die krankhaften Hornproductionen werden meistens nur auf mechanische Weise störend für den Organismus. Bis zu einer gewissen Entwiklung gediehen, lösen sie sich, falls die Umstände es erlauben, ab, oder werden sie durch trokene Exfoliation fortwährend entfernt. Doch ist auch eine Verjauchung wenigstens der weicheren Productionen dieser Art, namentlich der epithelialen Krebse zulässig. Diese Leztern nehmen hiedurch zuweilen auch, vorzüglich bei Vernachlässigung oder Reizung einen bösartigen Character an.

Die therapeutischen Hilfen gegen die zugänglichen Hornproductionen sind mechanisch entfernende oder chemisch aufweichende (Essig) und zerstörende. Bei den nicht zugänglichen lassen sich nur die einzelnen beschwerlichen Symptome nach ihrer Art behandeln.

II. Colla (gewöhnlicher Leim) und Chondrin (Knorpelleim) sind nach ihrem pathologischen Vorkommen noch wenig genau untersucht. Bei krankhaften Bildungen, welche dieselben enthalten, ist es noch zweifelhaft, ob jene chemischen Substanzen ihnen wesentlich sind;

bei anderen, welche gleichfalls nach ihnen benannt werden, ist sogar der chemische Nachweis ihrer Gegenwart überhaupt nicht geliefert, es beruht die Benennung vielmehr auf einer blos oberflächlichen Uebereinstimmung der physicalischen Eigenschaften (colloide Substanz).

Das Austreten leimgebender Substanzen erfolgt ohne Zweifel bei vielen Exsudationen, bei welchen jene unter anderen Bestandtheilen verschwinden. Zu Beachtung kommen jene Substanzen vorzüglich dann, wenn sie in grösseren proportionellen Quantitäten neben den sonstigen Exsudaten oder den übrigen Theilen einer Neubildung auftreten. Diess geschieht, soweit bei der Dunkelheit des Gegenstandes in diesem Momente bekannt ist, unter folgenden Modificationen:

a) Colloide Substanz, eine bald flüssigere, einer concentrirten Gummilösung ähnliche, bald festere Substanz, meist von gelblicher, brauner oder auch grünlicher und schwärzlicher Farbe, bald heller, bald trüber. In ihr sind nach Umständen Anfänge von organisirten Bildungen (Molecularkörner, Zellen, verlängerte Zellen, Fasern, Floken etc.) beigemischt. Diese Substanz kann sich frei in den Räumen eines Organs (der Kropfdrüse, in einem ausgedehnten Follikel, in der Niere) oder in neugebildeten einfachen Cysten abgelagert finden. Oder sie kann die Räume einer gefächerten Neubildung von bald gutartigem, bald bösartigem Character ausfüllen, wonach, wenn die Colloidsubstanz reichlich vorhanden ist, die Neubildung selbst häufig mit eigenthümlichen Namen belegt wird: das Collonema, eine aus einer sehr weichen Grundlage gebildete und darum selbst wie Gallerte aussehende, mit dünnhäutigen Scheidewänden versehene und durchaus mit der Colloidflüssigkeit ausgefüllte rundliche Geschwulst; die gefächerten Cysten mit derberen Zwischenwandungen; der gallertige Krebs; der alveolare Krebs, in welchem lezteren jede Grösse der mit Colloidsubstanz gefüllten Fächer bis zu verschwindender Kleinheit vorkommt: Unterschiede, die, wenn man auf kleine Modificationen in der Anordnung der Fächer, in der Beschaffenheit der Scheidewandungen und in der Art der enthaltenen Flüssigkeit Rüksicht nehmen wollte, bis ins Unendliche fortgeführt werden könnten. Oder endlich es kommt die gallertige Masse als halbflüssige Infiltration von Organen meist neben Krebsbildungen in demselben Theile oder an andern Stellen, vorzüglich bei weitgediehenen Krebsen vor. — Die flüssige Colloidsubstanz kommt hienach in Neubildungen von sehr verschiedener Bedeutung in fast gleicher Weise vor; bei den dem fast sicheren Zerfall entgegengehenden Carcinomen, wie in höchst gutartigen Productionen, ja es schliesst sich ihr Vorkommen sogar dem normalen Verhalten (in der Kropfdrüse) an. Es ist daher der Antheil, welchen sie an jenen Bildungen nimmt, derzeit nicht zu bestimmen. Ebenso wenig ist die Fähigkeit der Colloidsubstanz zu weiteren Metamorphosen und namentlich zur Organisation noch zweifelhaft. Rokitansky nimmt an, dass ausser Resorption, Verdünnung und Eindikung die colloide Substanz eine Umwandlung zu Fett und eine Verkreidung eingehen könne.

b) Knorpliche und knorpelartige Substanz. Sie schliesst sich in unmerklichen Uebergängen an die Colloidgeschwülste an. Roki-

tansky's dritte Varietät des gallertigen Sarcoms bildet zwischen beiden Formen die Zwischenstufe. Indessen soll damit nicht gesagt sein, dass aus den flüssigen Colloiden feste knorpliche Massen sich bilden. Der pathologische Knorpel kommt in der Form von rundlichen Geschwülsten vor, welche vorzüglich im Innern von Knochen oder an ihrer Oberfläche, namentlich an den Phalangen der Finger und Zehen, am Brustbein und den Rippen, seltener an andern Knochen und Drüsenparenchymen (Mamma, Parotis, Hoden) sich finden: Enchondrome. Es zeigt die Knorpelgeschwulst meist eine drüsig unebene Oberfläche, ist gewöhnlich auch im Innern gelappt, von durchaus knorplichem Ansehen und entsprechenden microscopischen Bildungen, ist gefässarm und enthält zuweilen mit colloider Substanz gefüllte Räume. Die chemische Untersuchung hat bald Chondrin, bald Colla in dem Enchondrom nachgewiesen. Meist ohne bemerkenswerthe Ursache bei jungen und gewöhnlich gesunden Individuen oft in grösserer Anzahl zumal entstanden, kann es bis zu beträchtlichem Volumen heranwachsen, ohne Neigung zum Zerfall zu zeigen, ist dagegen in hohem Grade zur Verknöcherung disponirt. — Die Enchondrome schliessen sich selbst wieder in unmerklichen Uebergängen an Fasergeschwülste an.

Gegen flüssige Colloidanhäufungen scheinen resorbirende Mittel, namentlich Jod zuweilen nüzlich zu sein. Meist ist jedoch gegen sie, sowie gegen die Enchondrome die directe Entfernung aus dem Organismus auf operativem Wege einziges Mittel, falls man nicht vorzieht, die Neubildung, sofern sie die Functionen nicht beeinträchtigt, unberührt zu lassen.

D. PROTEINSUBSTANZEN.

I. Ohne Zweifel findet bei den meisten, wenn nicht bei allen krankhaften Eductionen der Mitaustritt von einigen Quantitäten der Proteinsubstanzen, wenn auch oft in höchst minimalen Proportionen statt. Allein wenn dieselben in so sparsamer Quantität den nicht organisablen Educten beigemischt sind, so kommen sie practisch gar nicht in Betracht. Nur wenn sie in ausgezeichneterer Menge in der Eduction erscheinen, werden sie in dieser von Wichtigkeit und können die weiteren Ereignisse des Processes bestimmen. Sie vermitteln die Organisation des Educts und heissen daher auch vorzugsweise plastische Substanzen.

Die Proteinsubstanzen, welche in den Educten auftreten, stammen fast in allen Fällen aus dem Blute. Doch kann möglicherweise auch aus den Lymphgefässen eine Eduction von Proteinsubstanzen stattfinden. Die plastischen Substanzen des Bluts können durch Extravasation oder durch Exsudation die Gefässbahn verlassen haben.

Das quantitative Verhältniss der Proteinsubstanz zum Wasser und den sonstigen unorganischen Bestandtheilen ist in dem Educte häufig niedriger, als im Blute. Nicht selten jedoch sind die plastischen Stoffe auch in verhältnissmässig grösserer Menge in dem Ausgetretenen enthalten, als sie in dem Blute sich befinden. Diese Proportion kann jedoch möglicherweise nur eine scheinbare sein, indem der Wasser-

gehalt durch Resorption, Verdampfung oder sonstige Wegführung vermindert wurde, die plastischen Stoffe aber dieser Verminderung nicht unterlagen und daher sofort überwiegend erscheinen. Wenn jedoch solches wirklich in manchen Fällen geschieht, so ist doch andererseits kaum zu bezweifeln, dass in manchen Primordialeducten von Anfang an und ursprünglich die Proteinsubstanzen vorherrschen.

Die Ursachen, durch welche der Austritt plastischer Stoffe aus dem Blute bedingt wird, und noch mehr die Ursachen, von welchen ein relatives Vorwiegen derselben in dem Exsudate abhängt, sind nur sehr theilweise bekannt und manche Thatsachen müssen noch als vollkommen dunkel bezeichnet werden. Eine stärkere Hyperämie, besonders die capilläre Stase, führt eher zur plastischen Exsudation. Die Hyperämieen seröser Häute sind vor allen andern durch das Eintreten früher und reichlicher plastischer Exsudationen ausgezeichnet; ihnen schliesst sich das analog organisirte Gewebe der Lungenzellen und in weiterer Reihe das Zellgewebe an. Ferner bedingt die Zunahme der plastischen Stoffe im Blute sofort auch ein überwiegendes Austreten derselben bei der Eduction. — Allein man muss bekennen, dass mit den angegebenen unzweifelhaften Verhältnissen, welche den Austritt der Proteinsubstanzen veranlassen oder begünstigen, nicht alle Fälle erschöpft sind, bei welchen massenhafte plastische Exsudationen sich zeigen. Die reichliche Exosmose von Eiweiss in den Nieren bei der sogen. Bright'schen Krankheit, die Ausschwizung plastischen Stoffs bei vielen Fällen von Bluterkrankung, die sich nicht auf eine blose Quantitätsvermehrung der plastischen Bestandtheile zurükführen lassen, und die Beziehungen mancher auffallend verschiedenen Eigenschaften der ausgetretenen Proteinsubstanzen zu ursächlichen Verhältnissen sind bis jezt unerklärliche Thatsachen.

II. Die plastischen Bestandtheile der Primordialeducte zeigen nicht überall die gleichen Eigenschaften, sondern bemerkenswerthe Verschiedenheiten.

A. Die erste und auffallendste Differenz bezieht sich auf die spontane Gerinnungsfähigkeit. Während manche Educte alsbald gerinnen, erfolgt die spontane Gerinnung bei andern mehr oder weniger spät, bei vielen erst nach der Entfernung aus dem Organismus, bei einigen endlich niemals. — Bei den nicht spontan gerinnenden Proteinsubstanzen erfolgt auf künstlichem Wege (durch Erhizen, Zusaz von Säure etc.) die Gerinnung bald leichter, bald schwieriger, bald vollkommener, bald unvollkommener. — Bei den spontan Gerinnenden ist das entstehende Gerinsel bald dichter und fester, bald lokerer; es ist bald in dem Gerinsel eine grosse Neigung vorhanden, sich zusammen zu ziehen und das eingeschlossene Wasser auszudrüken, bald ist diese Neigung geringer, bald fehlt sie ganz und das Gerinsel bleibt weich und schlaff, wie es von Anfang an war. — Ganz besonders endlich zeigt sich in der Fähigkeit der Educte, zu verschiedenen Organisationsgraden vorzuschreiten, dabei verschiedene Formen anzunehmen, oder aber in ihrer Neigung zu baldigem oder späterem Zerfalle eine höchst bemerkenswerthe Differenz.

Die Proteinsubstanz, welche dem Harne bei der sogen. Albuminurie beigemischt ist, pflegt nicht spontan zu gerinnen, sondern nur künstlich bei Einwirkung

von Hize, Säuren, Alcool etc. Allein auch leztere Reaction zeigt sich in verschiedenen Fällen bald mehr, bald weniger empfindlich. Ob aber diese Substanz nicht unter Umständen auch spontan consolidiren kann, ist immerhin noch fraglich; die Ablagerungen in der Niere, welche sich bei jenem Symptome finden, könnten hiefür sprechen, sie können aber auch der Faserstofftheil des ausgetretenen Blutliquors sein, der unter Abgang der Eiweisslösung gerinnend in dem Nierenparenchym zurükbleibt. — Die klaren Exsudate, welche in den serösen Höhlen sich finden, zeigen bei längerem Verweilen im Körper oft keine Spur einer geronnenen Ausscheidung; zuweilen gerinnen sie auch nach der Entfernung nicht, oder stellen sich nach der Entfernung aus dem Körper Gerinsel in ihnen ein, die bald früher, bald später sich bilden, bald voluminöser, bald sparsamer sind und diese Gerinnungen können sich in der jedesmal abgetrennten Flüssigkeit öfter wiederholen. — Die Verschiedenheiten in der Derbheit und Lokerheit der Gerinnungen innerhalb des Körpers selbst und in ihrer Neigung zum Zerfallen oder zur Organisation zeigen überdem die grössten Mannigfaltigkeiten.

Es kann nun nicht bezweifelt werden, dass viele dieser angegebenen Differenzen nicht auf der ursprünglichen Natur des plastischen Eductes beruhen, sondern von andern Verhältnissen abhängen, namentlich von dem Grade der Concentration oder Verdünnung und von zufälligen Umständen (Ruhe oder Bewegung, Drukverhältnissen, Einwirkungen der Atmosphäre etc.), unter denen das Educt sich bei der Absezung befindet, oder unter welche es später geräth. Wenn wir aber auch den Einfluss solcher Verhältnisse im Allgemeinen mit Sicherheit annehmen dürfen, so fehlen jedoch bis jezt die Thatsachen, im Einzelnen und Speciellen den Einfluss dieser verschiedenen Umstände genau berechnen und denselben mit dem Erfolge durchaus in Uebereinstimmung sezen zu können.

Es ist wahrscheinlich, dass auch nach Abzug der durch zufällige Umstände bedingten Verschiedenheiten der Educte immer noch Differenzen übrig bleiben, welche nur von der ursprünglichen Natur des Ausgetretenen abhängen können, so schwer es auch sein mag, im Einzelnfalle wie im Allgemeinen den Antheil der Ersteren und den der Lezteren zu bestimmen. Da die plastischen Educte gewöhnlich aus dem Blute stammen, so liegt es nahe, ihre Verschiedenheiten zunächst als schon in den Bestandtheilen des Blutes repräsentirt anzunehmen und die chemischen Categorieen, aus welchen man sich das Plasma des Bluts zusammengesezt denkt, auf jene zu übertragen. Man unterscheidet in den Proteinsubstanzen der Blutflüssigkeit bekanntlich den spontan gerinnenden Theil (Faserstoff) und den gelöst bleibenden (Eiweiss) und es erscheint auf das erste Ansehen als selbstverständlich, dass auch die spontan gerinnenden Theile des Educts ausgetretener Faserstoff, die nicht spontan gerinnenden Theile ausgetretenes Albumin des Blutes seien. Allein eine Menge von Erfahrungen drängen zu der Annahme, dass die Unterschiede nicht so einfach sich verhalten und dass jene gewöhnlich gehandhabten Categorieen der Proteinsubstanzen: Faserstoff, Eiweiss (und Casein), sowohl in Bezug auf das Blut, als in Bezug auf die Educte nur sehr unvollkommene und nicht ausreichende seien. Es finden sich in den Proteinsubstanzen Uebergangsformen, welche die Grenzen zwischen jenen Categorieen verwischen und Differenzen, welche die Chemie des sozusagen normalen Eiweisses, Faserstoffs etc. nicht aufklärt.

Man hat es von chemischer Seite als höchst unwissenschaftlich bezeichnet,

wenn die Pathologie von Abweichungen des Eiweisses, Faserstoffes etc. in Krankheiten spreche. Ein Faserstoff, der nicht mehr die Eigenschaften des Faserstoffes zeige, sei kein Faserstoff mehr. Diess ist der Standpunkt der chemischen Ontologie, ein Standpunkt, der in der Chemie bis in die neueste Zeit fast unangefochten herrschte. Es scheint jedoch, dass auch in dieser Wissenschaft allmälig umfassendere Anschauungen Plaz greifen, seitdem man nicht nur die Substanzen als gegebene und abgegrenzte Dinge betrachtet, sondern der Spur ihrer Genese nachzuforschen sich bestrebt. Die Ansicht, dass die verschiedenen Formen, unter welchen Proteinsubstanzen sich zeigen können, als Entwiklungsstufen in einander greifen und dass namentlich die Categorieen Eiweiss und Faserstoff aufhören müssen, als chemische Species zu gelten, gewinnt immer mehr Boden. Schwerlich wird jedoch dem richtigen Verständniss dadurch genüzt, dass neben den herkömmlichen neue Categorieen aufgestellt werden (z. B. ein Faserstoff später Gerinnung, Neofibrin u. dergl.) und mindestens dürfen solche nur als vorläufige Bezeichnungen für die Differenzen in der Erscheinung angesehen werden. Indessen hat in diesen Fragen nur die directe chemische Forschung das Wort. Von Seiten der Pathologie kann nur auf die äusseren Verschiedenheiten hingewiesen werden: es ist nicht an ihr, die inneren Gründe der Verschiedenheit aufzudeken: am wenigsten aber kann es ihr zustehen, auf jene äusseren Differenzen Species und Varietäten der genannten Substanzen gründen zu wollen.

B. Die angedeuteten Differenzen in dem Verhalten der Proteinsubstanzen in den Educten führen nun zu einer Reihe wichtiger Fragen, zu deren entscheidender Beantwortung aber noch das thatsächliche Material grösstentheils fehlt. Zuerst wäre es von theoretischem Interesse, zu wissen, ob der spontan gerinnbare Theil der Blutflüssigkeit allein die gerinnenden Educte liefert, oder ob solche auch aus dem als Eiweiss bezeichneten Bestandtheile des Bluts hervorgehen können und inwiefern in lezterem Falle die Schiksale des Exsudirten von seinem Ursprunge abhängen. Diese Frage ist ohne Zweifel noch lange nicht spruchreif und wenn wir Angesichts festgewordener Educte überhaupt in keiner Art beweisen können, dass sie ursprünglich albuminös gewesen sind, so lässt sich noch weniger nach den Characteren der Educte die specielle Trennung der Exsudate in albuminöse und fibrinöse feststellen.

Nach Rokitansky's Vorgang haben sich viele Pathologen gewöhnt, ganz ungenirt von albuminösen Exsudaten und fibrinösen Exsudaten zu sprechen, diese Unterschiede nicht etwa blos bei Primordialeducten, sondern auch bei deren Umwandlungen festzuhalten und als wäre diese Differenz eine abgemachte Thatsache, darauf weitere Hypothesen zu bauen. Und zwar verstehen sie unter den albuminösen Exsudaten durchaus nicht etwa blos die gelöst bleibenden, nicht spontan gerinnenden, sondern die festen Producte im Typhus, in manchen sogen. Entzündungen, die Krebse, ja selbst den Eiter. Man höre, wie Rokitansky selbst (I. 203) sich hierüber ausspricht: „Die Trübung, sowie die dikliche, breiige Beschaffenheit besizen die albuminösen Exsudate in Folge ihres Gehalts an Elementargebilden (Elementarkörnchen, Kern, Zelle), in Folge von Fettgehalt und Fettumwandlung, oder sie acquiriren selbe durch einen Gerinnungsprocess, indem das Eiweiss zufolge einer chemischen Umstaltung des Gesamtexsudats in die Form des geronnenen verwandelt wird. Die Gerinnungen der Art sind meisthin weich, flokig und bilden auf serösen Häuten lokere, weichzottige Niederschläge — nicht selten als innern Beschlag einer faserstoffigen, peripherischen Gerinnung auf serösen Häuten. Die im albuminösen Exsudat in verschiedener Menge vorhandenen Elementargebilde sind jenen in faserstoffigem Exsudate gleich; Kern und Zelle zeigen bis zur vollkommenen Eiterzelle ein mannigfach nüancirtes Verhalten. Seltener erscheinen albuminöse Exsudate ursprünglich, d. h. alsbald nach ihrer Exsudation in starrer Form“ etc. Diese Säze enthalten eine Reihe von Behauptungen, deren factischer Nachweis nicht nur überall fehlt, sondern geradezu unmöglich ist. Worin liegt der Grund, dass

die weichen, flokigen Exsudate albuminös sein sollen? Worin der Beweis für das Geschehen jener chemischen Umwandlung? Wer entscheidet bei einem starren Exsudate, dass es aus Eiweiss entstanden ist? etc. Ueberall wird hier, was erst bewiesen werden sollte, vorausgesezt, und was als Resultat chemischer Untersuchung und als ausgemachte Thatsache sich ausnimmt, ist nichts als eine dogmatische Versicherung. Im weiteren Verlaufe der Darstellung Rokitansky's wird es einsichtlich, dass in Wahrheit die Annahme der albuminösen Exsudate nur aus der Annahme der albuminösen Krase hergeleitet wird, und sehen wir nach, worauf die Annahme der albuminösen Krase sich stüzt, so können wir nichts anderes entdeken, als eben die Annahme der albuminösen Exsudate. — Allerdings muss als möglich, selbst nicht unwahrscheinlich angesehen werden, dass die eiweissige Lösung, die aus dem Blute austritt, nicht immer in gelöstem Zustande aus dem Körper entfernt wird, sondern unter Umständen ebenso gerinnende Substanzen abscheidet, wie man in der Flüssigkeit des Hydrops fibrinosus nach einmaliger Entfernung des zuerst gebildeten Gerinsels neue Gerinnungen eintreten sieht und wie auch in der aus dem geronnenen Blutkuchen (besonders aus der sogen. Entzündungskruste) ausgedrükten klaren Flüssigkeit oft noch Gerinsel sich bilden. Es kann sein, dass diess eine später gerinnende Modification des Faserstoffs ist, es kann sein, dass das Eiweiss selbst eine Umwandlung erleiden kann, wodurch es einer spontanen Gerinnung fähig wird. Allein alle Vermuthungen und Hypothesen darüber geben uns noch kein Recht, eine feste Exsudation als eine albuminöse zu erklären oder mit andern Worten als aus den nicht spontan gerinnenden Proteinsubstanzen des Blutes herstammend auszugeben, noch weniger aber das Recht, die Exsudate nach ihren äusseren Merkmalen willkürlich unter die Ontologieen der albuminösen und fibrinösen zu vertheilen.

Eine weitere Frage ist, in wie weit das Schiksal der Educte und namentlich die Art der Gerinnung und sofort das gleichmässige Verharren in dem primitiven Zustand oder die Organisation oder die Neigung zum Zerfallen, sofern diess alles nicht von zufälligen äusseren Umständen abhängig ist, in der proportionellen Zusammensezung der Primordialeducte Grund hat oder in wie fern auch qualitative und namentlich im Blute schon präexistente Verschiedenheiten der ausgetretenen Proteinsubstanzen darauf influenciren. Der erste Eindruk der Thatsachen muss einen solchen Einfluss ursprünglicher qualitativer Verschiedenheiten nicht unbeträchtlich, in vielen Fällen sogar sehr wesentlich erscheinen lassen; und man findet demgemäss und mehr oder weniger ausgehend von Annahmen dyscrasischer Grundstörungen bei verschiedenen Schriftstellern Classificationen der differenten Arten von plastischen Primordialeducten. Bei näherem Betracht muss jedoch einleuchtend werden, dass derzeit noch die Scheidung des Wesentlichen vom Zufälligen in den die Beschaffenheit und die Schiksale des Eductes bestimmenden Einflüssen ins Bereich der Unmöglichkeit oder doch der grundlosen Hypothese gehört.

Rokitansky unterscheidet nach der ursprünglichen Beschaffenheit der Exsudate

1) fibrinöse Exsudate mit mehreren Varietäten, deren „jede einer besondern Constitution des Faserstoffs in dem in der Stase befangenen oder im gesamten Blute entspreche".

a) Einfaches oder plastisches faserstoffiges Exsudat: grau oder röthlichgrau, alsbald in feste Gerinnungen und in einen flüssigen Theil sich scheidend, ausgezeichnet klebend. Es findet sich bei der Heilung von Verlezungen per primam intentionem, auf serösen Häuten, bei gewissen langsam durch Resorption zur Norm zurükkehrenden oder in Induration mit Verödung des Lungengewebs endenden Pneumonieen, im Zellgewebe, in den Muskeln, in den Knochen, im Gehirne. Es endet mit Resorption oder mit Induration zu einer hornartigen Masse, die später verknöchern

kann oder geht in Organisationen von der Art der zelligen oder fibroiden Neubildungen ein.

b) Das croupöse Exsudat ausgezeichnet in Betreff des Zustandekommens durch Raschheit der Exsudation und durch geringfügige Vascularisation des erkrankten Gewebs, in Betreff der Quantität durch Massenhaftigkeit und grosse Ausdehnung über weite Streken, in Betreff seiner Eigenschaften durch hohen Grad von Gerinnfähigkeit, reichlichen Fettgehalt, gelbe Färbung, Opacität, geringe klebende Eigenschaft, Mangel an Organisationsfähigkeit und Neigung zum Zerfallen und eiterigen Zerfliessen. Es wandelt sich häufig in einen käsig fettigen Brei um, der durch fortwährende Resorption immer mehr eindikt und zulezt kreidige Concremente und feste Fette (Cholestearinkrystalle) hinterlässt. Bei den croupösen Exsudaten selbst sollen noch weiter unterschieden werden:

Croupöses Exsudat α — roth oder graulich-gelb, opak, „aus einer schollenartigen, schollig-faserigen oder einer häutigen, streifigen Grundmasse, einer grossen Menge von Punktmasse, kernartigen Bildungen, matten, granulirten, gegen Essigsäure bis auf einige Schrumpfung und schärfere Begrenzung sich indifferent verhaltenden Kernen und kernhaltigen Zellen bestehend“ und zu einer eiterartigen Feuchtigkeit zerfliessend; —

croupöses Exsudat β — die Opacität und die grünliche Färbung ist stärker entwikelt und es besteht „nächst einer formlosen Grund- und Bindemasse aus Kern- und Zellenbildungen von einem dem Eiterkerne und Zellen sich in verschiedenem Grade nähernden Verhalten und einer überwiegenden Menge von Punktmasse“ und zerfliesst rasch; —

croupöses Exsudat γ (aphthöses Exsudat) — gelblich, gelb-grünlich, schmuzig-grau, opak, auf Oberflächen zu zähen Massen erstarrend, hierauf zerfallend und dadurch die Gewebe in einen Schmelzungszustand versezend, wobei die Gewebe entweder nur einfach corrodiren oder in eine missfarbige, übelriechende Pulpe verwandelt werden.

c) Das faserstoffig-tuberculöse Exsudat, seiner Constitution nach sowohl das einfache, als auch das croupöse Exsudat wiederholend und vorzüglich durch Verharren in rohem Zustand oder durch ein früher oder später eintretendes Zerfallen characterisirt.

2) Albuminöse Exsudate, durch klebrige, fadenziehende Consistenz, oft durch eine beträchtliche Menge ausgezeichnet, bald farblos, einer diklichen Synovia ähnlich, bald milchweiss oder von beigemischtem croupösem Faserstoff gelblichweiss. Die Metamorphosen sind verschieden und von der Constitution des Albumens abhängig. „Einmal gehen diese Exsudate eine langsame Gewebsumwandlung, welche im flüssigen Albumen den Gesezen der Zellentheorie folgt, im starren dagegen dieselbe umgeht, ein und sezen dadurch Hypertrophieen des Zellgewebs und damit Induration und Verödung der Parenchyme. Bei dyscrasischer Constitution des Albumens dagegen haben sie die entwikeltste Tendenz zum Zerfallen, zur Fettumwandlung, womit sie zur Resorption geeignet werden oder aber auch corrodirende Eigenschaft erlangen.“

Hiezu fügt noch Rokitansky das hydropische Exsudat und das eiterige und jauchige, denen als „verwandt“ die schmelzenden Exsudate und das hämorrhagische angeschlossen werden.

Man bemerkt in dieser ganzen (hier nur in Abkürzung gegebenen) Darstellung eine von grösstem Scharfsinn zeugende Auffassung feiner Differenzen in gewöhnlich zusammengeworfenen Objecten und zum Theil eine meisterhafte Zeichnung der characteristischen Unterschiede. Daneben kann aber auch ein fast penibles Suchen nach Unterscheidungsmerkmalen in widerstrebendem Materiale, sowie eine unerquikliche Vermengung hypothetischer Anschauungen mit dem Objectiven nicht entgehen. Die inneren Verhältnisse der Exsudatverschiedenheiten sind kaum in einigen Beziehungen einsichtlicher geworden, gegensäzliche Folgen sind ohne Aufklärung der zu Grund liegenden Bedingungen neben einander gestellt und bei aller Willkür der hypothetischen Voraussezungen ist doch der wesentliche Nexus zwischen der ursprünglichen Natur der Exsudate und ihren Eigenschaften und Schiksalen nicht aufgezeigt. Ueberdiess eröffnet die Systematik selbst auf noch unendlich zahlreichere Variationen die Aussicht, ohne dass sie selbst so scharf wäre, um für Leztere orientirende Punkte abzugeben.

Der Erfolg dieses Versuchs ist wenig ermunternd für eine Differenzirung der Exsudate nach inneren, wesentlichen Verhältnissen und namentlich nach der Verschiedenheit ihrer ursprünglichen Natur. Es scheint vielmehr, dass wir uns nach dem gegenwärtigen Standpunkt der Sache gegenüber der Verschiedenheit der Proteinsubstanz-haltigen Exsudate nur descriptiv verhalten können und höchstens die proportionelle Zusammensezung aus den ursächlichen Verhältnissen, die Schiksale nur aus jener und aus der Combination der Umstände abzuleiten vermögen. Eine Verschiedenheit der Gestaltung nach der ursprünglichen Art und Natur bleibt immerhin wahrscheinlich, mindestens für viele Fälle: aber diese wesentliche qualitative Verschiedenheiten zu systematisiren oder auch nur zu formuliren, bleibt vorderhand unmöglich.

Zwar gibt es ohne Zweifel Proteinsubstanz-haltige Educte, welche so ungewöhnliche Eigenschaften haben oder so ungewöhnliche Metamorphosen eingehen, dass die Annahme, es hängen solche nur von zufälligen Umständen ab, sehr gezwungen, ja geradezu unmöglich ist und dass eine wenn auch unbekannte ursprüngliche und specifische Eigenthümlichkeit vermuthet werden muss, welche die Art des Educts bestimmt oder wesentlich modificirt. Indessen sind nicht alle Exsudateigenthümlichkeiten, welche man hieher zu zählen geneigt sein kann, und sind selbst nicht immer Exsudateigenthümlichkeiten von scheinbar oder wirklich ähnlicher Art mit gleich unzweifelhafter Berechtigung auf eine primitive Qualitätsspecifität zu beziehen. Es können vielmehr dieselben Exsudateigenthümlichkeiten und zwar solche, welche sich von Anfang an, wie solche, die sich erst im weitern Verlauf kund geben, während sie das einemal von der ursprünglichen Qualität des Eductes abhängen, das anderemal von zufälligen Umständen herbeigeführt werden. So können die alsbald eiterig schmelzenden Exsudate bei Pyämie in vielen Fällen ihre Erklärung auch in der Art der Wirkung und in der Wiederholung der capillären Reizungen finden; in den weitgediehenen Fällen jedoch, in welchen fast alle Theile des Körpers von secundärer Eiterabsezung imprägnirt sind, muss fast eine ursprüngliche Disposition des Exsudats zur eiterigen Schmelzung angenommen werden. Dessgleichen kann unstreitig ein gewöhnliches Proteinsubstanz-haltiges Exsudat nach genügender Entfernung der wässerigen Bestandtheile unter begünstigenden Umständen tuberculisiren und es bedarf hiezu keiner ursprünglichen und gleichsam eingeborenen Eigenthümlichkeit der Natur des Eductes; in Fällen jedoch, in welchen bei schon vorhandener Krankheit an fast allen Stellen des Körpers Tuberkelablagerungen auftreten, ist nicht zu verkennen, dass die aus den Gefässen tretenden Substanzen die Bedingungen mitbringen müssen, vermöge deren sie alsbald die Form und Beschaffenheit der Tuberkeln annehmen; in vielen Fällen, welche dem einen, wie dem andern Extreme ferne liegen, kann es zweifelhaft bleiben, ob die tuberculöse Beschaffenheit der Exsudate mehr dem Einflusse örtlicher Umstände oder der ursprünglichen Natur des Eductes zuzuschreiben sei. Fast ebenso verhält es sich mit Carcinomen, welche sehr oft entschieden das Resultat örtlicher Verhältnisse sind, sehr oft aber auch an allen Theilen aufschiessen, so dass eine Prädisposition des austretenden Stoffs, diese Bildungsform anzunehmen, unläugbar ist, während in noch andern Fällen die örtliche und zufällige Genese und die Annahme einer ursprünglichen Anlage des Eductes sich die Waage halten. Die noch weit characteristischere Form der carcinomatösen Bildungen lässt über-

dem noch mehr und noch allgemeiner als bei den Tuberkeln innere, in der ursprünglichen Natur des Eductes gelegene Gründe für ihre Entstehung vermuthen. Auch die Producte bei der constitutionell gewordenen Syphilis zeigen oft so eigenthümlich characteristische und von der Oertlichkeit so unabhängige Gestaltungen, dass die Annahme einer ursprünglich eigenthümlichen Natur der bei ihr abgesezten Educte nicht zu umgehen ist. Auch die Ablagerungen beim Typhus zeigen eine ähnliche, wenn auch weniger auffallende Eigenthümlichkeit. Ganz besonders aber und unwiderleglich muss denjenigen Educten eine ursprüngliche, gleichsam eingeborene Eigenthümlichkeit zuerkannt werden, welche fähig sind, die Erkrankungsform, in Folge der sie entstanden sind, auf ein anderes Individuum zu übertragen, mit andern Worten die contagiös wirkenden Krankheitsproducte. Obwohl bei ihnen kein physisches und chemisches Merkmal vorhanden ist, das nicht auch bei andern Exsudaten gefunden würde, zeichnen sie sich in ganz eminenter Weise gerade durch ihre specifische Contagiosität aus und wenn auch diese bei manchen nicht im ersten Momente der Bildung vollkommen entwikelt ist, so muss doch der Keim ursprünglich in dem Educte liegen, da von äusseren Umständen die Erwerbung der contagiösen Fähigkeit nicht abhängen kann.

C. Ganz abgesehen von den berührten Fragen über verschiedenartige Natur der Proteinsubstanzen in dem Educte und ebenso abgesehen von den wesentlichen und inneren Bedingungen der Formdifferenzen zeigen nach ihrer äusseren Erscheinung die Proteinsubstanz-haltigen Exsudate mannigfache Verschiedenheiten, die dem Gesagten nach vorläufig nur descriptiv aufzufassen sind. Wir können drei Hauptformen unterscheiden, welche nach den meisten Beziehungen Differenzen zeigen: die unplastischen Exsudate, die plastischen Exsudate, die schmelzenden Exsudate. Jeder dieser Hauptformen kann eine Anzahl weiterer Varietäten subsumirt werden.

1) Die unplastischen Exsudate. Sie sind von Anfang flüssig oder doch überwiegend flüssig und bleiben es, solange sie im Organismus sich befinden. Die Proteinsubstanzen sind in vollkommen gelöstem Zustand oder sie sind in einzelnen kleinen isolirten Floken und Körperchen ausgeschieden, welche keine Vereinigung mehr einzugehen im Stande sind. Alle diese Exsudate haben die Eigenthümlichkeit lange im Körper verweilen zu können, ohne selbst Umwandlungen zu erleiden, noch auch nothwendig beträchtliche Gewebsstörungen in den benachbarten Theilen herbeizuführen.

a) Die einfach serösen Exsudate: sie enthalten Wasser mit Eiweiss und Salzen, sind mehr oder weniger klar durchsichtig, meist von etwas gelblicher oder grünlicher Farbe, von klebriger Consistenz und gerinnen beim Kochen. Sie entstehen bei mässigen acuten und chronischen Stasen und bei hydropischer Beschaffenheit des Bluts. Ihr Verhalten ist das der schon betrachteten wässerigen Exsudate.

b) Seröse Exsudate mit aufgelöstem, sogenanntem spät gerinnendem Faserstoff: Sie verhalten sich innerhalb des Organismus gerade wie die vorigen. Werden sie entfernt aus demselben, so bilden sie durch Ausscheidung von Gerinseln einen

grösseren oder kleineren, festeren oder lokeren, gallertartigen Kuchen, indem in ein Maschenwerk von geronnener Fibrin die flüssigen Bestandtheile des Exsudats eingeschlossen werden (Hydrops fibrinosus). Diese Exsudate sind mit Sicherheit nur in serösen Häuten nachgewiesen und scheinen eine etwas intensere und acutere Hyperämie als die einfachen serösen vorauszusezen. Sie treten schon eher unter Schmerzen auf: aber auch ihre Hauptwirkung bleibt die mechanische. Die Resorption kann in diesen Exsudaten leicht erfolgen und vielleicht kann durch eine theilweise Resorption das Exsudat in ein plastisches verwandelt werden.

c) Wässeriges oder seröses Exsudat mit Floken: ein einfaches wässeriges Exsudat oder eine Eiweisslösung enthält in mehr oder weniger reichlichem Maasse kleine, aus Faserstoffgerinnungen gebildete Floken und Fezen suspendirt. Es erscheint dadurch trüb, verliert seine Durchsichtigkeit. Die Floken bilden, wenn sie sich im Laufe der Zeit niederschlagen, einen zottigen Beleg auf den Wandungen, ohne dass eine bemerkbare Organisation in ihnen oder eine Vereinigung unter ihnen eintritt. Auch dieses Exsudat findet sich vorzüglich in serösen Höhlen, zuweilen unter Umständen wie der Hydrops fibrinosus, besonders aber bei recidirenden Erkrankungen derselben und bei Individuen, die an einer sonstigen Krankheit leiden (cachectischen Subjecten) oder wenn die seröse Haut oder auch das von ihr umschlossene Eingeweide weitere beträchtliche Störungen zeigt. Es sind daher diese trüben Exsudate stets eine für den Zustand des Theils, wie für den der Gesamtconstitution etwas verdächtige Erscheinung. Indessen sind auch ihre Wirkungen vorzüglich mechanische. Doch ist bereits die Einwirkung auf die Irritabilität der Muskelfasern ungleich stärker, als bei den klaren Exsudaten.

d) Seröses Exsudat mit Beimischung von Eiter: seropurulentes Exsudat. Obwohl in gewissem Sinne Organisation in dem Exsudate eingetreten ist, erschöpft sich diese in der Bildung von Eiterkugeln und das Exsudat verbleibt von da an unverändert an seiner Stätte. Es ist trübe, undurchsichtig, von hellgelblich-brauner oder grünlicher Farbe, klebrig oder dünnflüssig, enthält häufig reichliches Fett. Dieses Exsudat gehört vorzüglich den lentescirenden und öfters recidirten Processen an und findet sich überdem bei heruntergekommenen Constitutionen. Die erschlaffende Wirkung auf benachbarte Muskelfasern ist noch auffallender, als bei dem vorigen. Die Masse des Exsudats ist meist sehr bedeutend und daher auch die mechanische Wirkung beträchtlich. Das Exsudat widersteht der Resorption.

e) Seröses Exsudat mit geringer Beimischung von Blut: serosanguinolentes Exsudat. Es ist von aufgelöstem Blutroth in verschiedenen Tinten röthlich, oft schmuzig-röthlich gefärbt; ist das Exsudat in einer Höhle angesammelt, so findet sich auf den tiefstgelegenen Wandungen derselben neben einzelnen Faserstofffezen ein krümlicher, schwarzrother Niederschlag aus missstalteten Blutkörperchen oder deren Resten gebildet. In späterer Zeit wird die Flüssigkeit oft braun, chocoladfarben, oft aber klärt sie sich auch allmälig auf. Eine solche Exsudation, die am häufigsten in serösen Höhlen und im Zellgewebe beobachtet wird, kann ihren Grund in kleinen Verlezungen haben, durch

welche einem Exsudate etwas Blut beigemischt wird, sie findet sich aber auch theils als secundäre Exsudation bei tiefen Erkrankungen der benachbarten Theile (Tuberkel, Krebs), sowie als primäres oder secundäres Exsudat bei schweren acuten oder chronischen Störungen der Constitution (acuter Hypinose, Scorbut, Arthritis, Marasmus etc. etc.). Auch die Wirkungen dieses Exsudats sind vorzüglich mechanische. Die gewöhnlich lange Dauer dieser Exsudate lässt eine geringe Resorptionsfähigkeit derselben vermuthen. Doch kommen auch Fälle vor, wo offenbar derartige Exsudate wieder rasch resorbirt wurden und theils geringe plastische Reste, theils Pigmentirungen zurükliessen.

2) Plastische Exsudate. Zu den plastischen Exsudaten bildeten schon die zulezt genannten Formen die Uebergänge, indem sie zwar ursprünglich keine oder nur höchst geringfügige Organisation eingehen, durch zeitige Resorption der wässerigen Bestandtheile aber organisationsfähig werden können. Jene sind wesentlich eben sehr diluirte plastische Eductionen. Um von Anfang an die plastischen Charactere zu zeigen, muss das Ausgetretene sich im Zustand einer gewissen Concentration befinden, die jedoch nicht in Zahlen auszudrüken ist, überhaupt keine feststehende Grenze hat. Es hängt daher in Mittelfällen vom Belieben ab, ob man ein Exsudat zu den plastischen rechnen will oder nicht. — Die plastische Exsudation kann zwar auch bei zuvor kranker Constitution geschehen; doch ist sie durch die schwersten Störungen derselben ausgeschlossen und sezt wenigstens eine bis zu einem gewissen Grade günstige Blutbeschaffenheit voraus. Sie gehört überdem den mittleren Graden von Hyperämie an. Die plastischen Exsudate können sich lange im Organismus erhalten: aber sie erhalten sich nicht unverändert, sondern gehen eine Reihe von Metamorphosen durch, welche in dem Capitel vom Gange zur Organisation des Nähern zu erörtern sind. Ebendort werden die Eigenthümlichkeiten der plastischen Exsudationen weitere Betrachtung finden; und es mag hier genügen, nur die Verschiedenheiten in der ersten Zeit der Entstehung des Exsudats hervorzuheben.

a) Plastisch-seröses Exsudat, in unmittelbaren Uebergängen an das flokige Exsudat und auch an den Hydrops fibrinosus sich anschliessend, indem der leztere, wenn die Gerinnung oder Organisation zufällig noch innerhalb des Körpers erfolgt, ein plastisch-seröses Exsudat darstellt. Die plastisch-seröse Exsudation ist das gewöhnliche Resultat mässig intenser und nicht zu flüchtiger Hyperämieen, besonders in serösen Häuten und im Zellstoff. Die Plasticität (Organisationsfähigkeit) des Exsudats ist um so mehr gehemmt, je überwiegender die Menge des Serums ist. Das Exsudat stellt sich bald in Form eines zelligen Maschenwerkes dar, welches die flüssigen Bestandtheile einschliesst, bald in Form mehr oder weniger reichlicher Niederschläge, welche unter sich und mit den Nachbargeweben Verbindungen eingehen und von welchen der seröse Theil des Exsudats abgeschieden ist. — Diese Exsudationen verlaufen gewöhnlich unter beträchtlichen Beschwerden, wirken ebenso bedeutend mechanisch, als durch Lähmung der umgebenden Gewebe. Die Gerinnungen hindern ihrerseits die Resorption des flüssigen Theils und erlangsamen diese wenigstens in mehr oder weniger bedeutendem Grade.

b) Die agglutinirenden Exsudate. Eine dünne Schichte Exsudat tritt zwischen zwei einander berührenden oder fast berührenden Körperstellen aus, verklebt diese alsbald und beginnt sofort, wenn nicht eine zufällige Störung eintritt, zu organisiren, wodurch die zuerst durch blose Verklebung bewirkte Verbindung zwischen jenen Stellen nun dauernd hergestellt wird. Diese agglutinirenden Exsudate finden sich nach Verlezungen, wenn die Trennung rein ist und die getrennten Theile in Berührung bleiben, ferner zwischen serösen Häuten und blossgelegtem Zellgewebe, weit seltener zwischen Schleimhautflächen. Sie sind meist schmerzlos oder bewirken nur vorübergehenden Schmerz und wofern sie nicht der directen Beobachtung zugänglich sind, machen sie häufig erst Symptome, wenn die Verbindung bewerkstelligt und innig geworden ist.

c) In Klumpen, Pfröpfen und membranartigen Schichten gerinnende Exsudate sind die Folgen stärkerer und nicht alsbald wieder erlöschender Hyperämieen und kommen im Zellstoff, in Parenchymen, serösen Häuten, Gefässcanälen, Follikeln, seltener auf Schleimhäuten vor. Sie treten meist unter Schmerzen und Functionshemmung der Theile auf. Sie können organisiren; doch rufen sie meist, ehe sie in innige Verbindung mit den Geweben getreten sind, um so mehr, je mehr sie durch Masse oder durch ungünstige Localverhältnisse die Nachbarschaft belästigen, eine secundäre Hyperämie in dieser hervor, die eine seröse oder schmelzende Exsudation liefert, wodurch das primäre Exsudat gelokert, abgelöst und abgestossen wird.

d) Massenhafte plastische Exsudationen finden sich infiltrirt in Parenchymen, frei abgelagert in serösen Häuten, seltener in Schleimhautcanälen. Sie deuten wohl immer auf eine beträchtliche Blutanomalie, namentlich grosses Ueberwiegen des Faserstoffs hin. Die örtlichen Erscheinungen sind meist hinter den beträchtlichen allgemeinen Störungen verstekt und es bedarf besonderer Untersuchungsmethoden, um jene zu entdeken. Sie enden selten mit vollkommener Organisation, wenden sich eher bald zum Zerfalle, schmelzen entweder ohne Weiteres ganz oder theilweise (eiteriges Zerfallen, Abscessbildung) oder nachdem sie tuberculöse Beschaffenheit angenommen haben. S. darüber später.

e) Die blutig-plastischen Exsudate, die hämorrhagischen Exsudate kommen in manchen dyscrasischen Zuständen (Scorbut und ähnliche Blutanomalieen), bei heruntergekommenen Individuen, bei Krebs- und Tuberkelkranken, manchmal aber auch bei Subjecten vor, die zuvor an keiner nachweisbaren Krankheit litten. Sie sind zeitweise offenbar häufiger. Sie halten die Mitte zwischen dem Extravasat und Exsudat, gestatten selten eine rasche Resorption, sondern bilden meist bald dike, schwartige Niederschläge, welche den flüssigen Theil des Exsudats einschliessen und seine Wiederaufnahme verhindern, oder welche nach dessen Resorption zurükbleiben. Sie haben darum einen meist sehr chronischen Verlauf, lassen selten eine vollkommene Heilung zu. In serösen Häuten abgesezt, noch mehr in Parenchymen gehen die ausgeschiedenen festen Bestandtheile gerne die tuberculösen, zuweilen auch andere Umwandlungen ein. Ausserdem hinterlassen sie meistens eine mehr oder weniger auffallende Pigmentirung der befallenen Organe. — Ihr Einfluss ist theils und vorzugsweise ein mecha-

nischer, theils beruht er bei reichlichen Exsudationen auf dem Stoffverlust des Organismus.

f) Die lentescirenden plastischen Exsudate sind stets von beschränktem Umfang und werden durch eine fortdauernde mässige Reizung des Theils hervorgerufen. Sie sind oft ohne Schmerzen, oft schmerzhaft und enden mit Indurationen, unter denen die Gewebe meist zu Grunde gehen.

3) Die schmelzenden Exsudate zeichnen sich durch die Neigung zum Zerfalle aus. Diese Neigung kann schon beim Entstehen des Exsudats oder alsbald nach der Gerinnung der Proteinsubstanzen hervortreten oder es gelangt das Exsudat erst auf eine höhere oder niedere Stufe der Organisation, fängt aber dann zu zerfallen an. Die nähern Vorgänge beim Zerfallen der Exsudate werden in dem Capitel von den regressiven Metamorphosen zur Sprache kommen. Im Allgemeinen kann das Zerfallen von zufälligen Einwirkungen abhängen (z. B. dem Zutritt der Luft oder in Zersezung begriffener Substanzen zu einem Exsudate), oder in der Massenhaftigkeit des Ausgetretenen seinen Grund haben, oder aber es inhärirt dem Exsudate ursprünglich und zwar wahrscheinlich in Folge constitutioneller Verhältnisse jene Neigung zu baldigem Untergange. In lezterer Beziehung finden wir die schmelzenden Exsudate bei marastischen Individuen, bei solchen, welche längst durch schwere Krankheiten heruntergekommen sind, daher vorzüglich bei secundärer Exsudation; wir finden sie ferner bei allen sehr schweren und stürmisch verlaufenden acuten Krankheiten und in denjenigen Fällen, wo epidemische, contagiöse oder giftige Einwirkungen auf das Individuum stattgefunden haben. Das zerfallende Exsudat verwikelt gewöhnlich die benachbarten Gewebstheile mit in seinen Untergang und es wirkt das schmelzende Exsudat nicht nur in ausgezeichnetem Grade lähmend auf dieselben, sondern bringt auch wirklich das Zerfallen ihrer Textur in der Form der Erweichung, der Verschwärung oder des Brandes zuwege.

a) Die in Fezen und membranartigen Schichten gerinnenden, zerfallenden Exsudate (Diphtheriten im Allgemeinen). Die Fezen und Membrane sind von Anfang an bei diesen Exsudaten loker, missfarbig, gehen keine oder sehr unvollkommene Verbindungen mit den benachbarten Theilen ein und fangen bald an zu erweichen und sich zu zersezen. Diese Exsudate finden sich am häufigsten auf Schleimhäuten, seltener auf serösen Häuten, Wundflächen und auf der äusseren Haut. Sie kommen durch örtliche Reizungen, durch verschiedene epidemische Einwirkungen und bei verdorbener Constitution vor. Sie bieten ohne Zweifel unter sich selbst noch manche Verschiedenheiten dar (die rein örtlich entstehenden, die croupösen, die epidemisch-diphtheritischen, die cachectisch-aphthösen, die phagadänisch-syphilitischen, die mercuriell-scorbutischen, die endemisch-scorbutischen u. a. m.), worauf jedoch hier nicht eingegangen werden kann.

b) Die loker gewulsteten Exsudate, welche baldigem Untergange entgegen gehen, finden sich beim Typhus.

c) Die eiterig zerfliessenden Exsudate. Die Neigung zum Zerfallen kann von der Heftigkeit des einleitenden Processes, der Massen-

haftigkeit des Exsudats abhängen oder von fortwährendem Nachrüken neuen Exsudats und Andauer der Ursachen, oder von der anatomischen Anordnung der Gewebe, in welchen die Exsudation stattfindet (namentlich deren Lokerheit, wie in manchen Stellen des submucösen und subcutanen Zellstoffs). In vielen Fällen aber hat das eiterige Zerfliessen auch sparsamer Exsudate einen offenbar constitutionellen Grund, dessen Wesen freilich nicht immer durchsichtig ist. Nicht nur bei Pyämie werden die Exsudate alsbald eiterig, nicht nur bei schlecht genährten und sonst heruntergekommenen Individuen sehen wir die Exsudate, durch was sie auch veranlasst werden mögen und wenn die Umstände auch noch so günstig sind, alsbald eiterig zerfliessen, sondern zuweilen beobachtet man selbst bei gesund und kräftig aussehenden Subjecten eine ähnliche Neigung zur Eiterbildung, welche die Heilung aller Wunden erschwert und jeder an sich noch so unbedeutenden Erkrankung eine gewisse Bösartigkeit und Hartnäkigkeit verleiht.

d) In manchen Fällen wird auf kranken freien Flächen ein dünnes eiteriges Exsudat abgesezt. Es hängt diess entweder von fortwährenden örtlichen Reizungen oder von constitutionellen Ursachen ab. Solche Flächen sind die Schleimhäute, die äussere Haut, auch seröse Membrane, sobald eine dauernde Communication der Höhle mit der äussern Haut oder mit einer Schleimhaut hergestellt ist, endlich die krankhaft gebildeten und ihres Inhalts entleerten Cavernen. Ein eiteriges Exsudat dieser Art wird stets wieder entfernt, nichts desto weniger wirkt auch ein solches Exsudat schmelzend auf die Gewebe, von denen es stammt, und ruft, wenn solche nicht schon bestehen, Erosionen und oberflächliche Geschwüre hervor; wo sie schon vorhanden sind, trägt es zur Vergrösserung des Substanzverlustes bei.

e) Die jauchigen und jauchig schmelzenden Exsudate, septischen Exsudate. Der wenig scharfe Begriff der Jauche wird später erörtert werden. Die in Rede stehenden Exsudate erscheinen meist als flokig trübe, zuweilen gelbgrünliche, auch bräunliche, braungrüne oder chocoladfarbene, selbst fast schwarze Flüssigkeiten oft von saurer, oft von alkalinischer Reaction, häufig von stinkendem, ammoniakalischem, schwefelwasserstoffigem, ranzigem oder nauseosem, oft höchst penetrantem Geruch; sie enthalten neben Salzen, Fett u. dergl. in sparsamerem oder reichlicherem Maasse die Anfänge der Organisation, Molecularkörner, kernhaltige Körperchen etc., wiewohl oft verkümmert und halb zerstört, zuweilen auch grössere zusammenhängende Fezen und gewöhnlich etwas Blut. Diese Beschaffenheit können die Exsudate von Anfang an haben oder nach beliebiger Zeit ihres Bestehens erlangen. Die Ursachen dafür können durchaus örtlich sein: Zutreten faulender Stoffe zu Exsudaten, Fäulniss derselben wegen Unreinlichkeit, völlige Abschnürung der Circulation an der Stelle; in vielen Fällen jedoch liegen die Ursachen septischer Beschaffenheit der Exsudate in constitutionellen Verhältnissen: tiefster Grad des Marasmus und der allgemeinen Zerrüttung, Infection mit giftigen, contagiösen und faulenden Substanzen. — Bei der Wirkung der septischen Exsudate überwiegt der zerstörende Einfluss derselben auf die Nachbartheile jede andere Art von Wirkung und führt eine meist rasch um sich greifende Schmelzung und Verjauchung der umliegenden Gewebe herbei.

f) Sehr häufig sind sowohl die diphtheritischen, als die eiterigen und jauchigen Exsudate durch mehr oder weniger beträchtliche Beimischungen von Blut in ihrem Aussehen modificirt.

Der medicinische Sprachgebrauch bezeichnet Krankheitsprocesse, bei welchen unter dem Vorausgehen einer Hyperämie Proteinsubstanzen in bemerkenswerther Quantität exsudirt werden, als Entzündungen. Auch wenn die Definitionen dieses Kunstausdruks anders lauteten, so wurde doch stillschweigend an dieses Wort jene Bedeutung geknüpft. Allein diesem Begriff fehlt nicht nur, wie den meisten medicinischen Terminis, jede scharfe Begrenzung, sondern er ist auch insofern unstet und schwankend, als nicht jede Art von Proteinsubstanzeduction nach dem gewöhnlichen Sinne zu der Entzündung gerechnet wird. So werden von Vielen die unplastischen Educte, auch wenn sie Proteinsubstanzen enthalten, nicht zu den Entzündungen, wenigstens nicht zu den vollkommenen gerechnet. Andererseits werden die Processe mit schmelzendem Exsudate häufig von den Entzündungen ausgeschlossen, oder doch als unreine, manchmal als asthenische Entzündungen bezeichnet. Ja es wurde gegen eine unziemliche Ausdehnung des Entzündungsbegriffs von Einigen fast mit Fanatismus angekämpft. Vielfach versuchte man nun der Verlegenheit, Processe, die bei allem Differenten in der Erscheinung und im Ausgang doch so viel Uebereinstimmendes zeigen, widernatürlich zu spalten oder verwirrend zusammen zu fassen, und namentlich den für die Therapie aus einer verkehrten Anordnung entspringenden verkehrten Consequenzen dadurch zu entgehen, dass man sich Unterarten ersann, welche unter jenen Allgemeinbegriff subsumirt wurden. Unter den vielen Versuchen dieser Art ist vielleicht der gelungenste, wenn gleich wenig durchgedrungene der von Lobstein, wonach die Entzündung in Phlogose, Epiphlogose, Metaphlogose und Hyperphlogose zerfällt wird. — Die ganze Sache hat aber gar nicht die Wichtigkeit, die man ihr beizulegen pflegt. Für die allgemeine Betrachtung der Verhältnisse ist der Ausdruk Entzündung ein ganz überflüssiger und selbst die Einsicht in den innern Hergang störender, weil er verschiedene, nicht nothwendig succedirende Perioden einer Entwiklung umfasst und sich nirgends auf ganz bestimmte und feste Verhältnisse bezieht. Bei den speciellen Störungen, welche die Organe zeigen, kann dagegen jener Ausdruk recht wohl benüzt werden, wenn man sich nur seiner Schlaffheit bewusst bleibt; denn es gilt bei jenen mit einer kurzen und nicht unbehilflichen Bezeichnung wenn auch nur ungefähr einen Complex von Erscheinungen und eine succedirende Reihefolge von solchen behufs der raschen Verständigung anzudeuten.

III. Die Wirkungsweisen der proteinsubstanzhaltigen Exsudate auf den Organismus sind in dem bisher Betrachteten schon theilweise berührt. Im Zusammenhange lassen sich diese Wirkungsweisen unter folgende Punkte fassen:

A. Wirkung auf die Theile, in welchen die proteinstoffhaltigen Exsudate abgesezt sind.

1) Die proteinsubstanzhaltigen Educte wirken auf dieselben zunächst durch ihre Masse: ausdehnend, drükend, Function hemmend; in dieser Beziehung unterscheidet sich ihre Wirkung nicht von der jedes andern Eductes.

2) Sie wirken dadurch, dass der Gefässprovinz des Theils, aus welcher sie stammen, wesentliche Bestandtheile des Blutes entzogen werden: hiedurch kann nicht nur eine bestehende Hyperämie gelöst und erschöpft, sondern der Theil in eine übermässige Anämie versezt werden.

3) Sie wirken, wie jedes andere flüssige Exsudat, macerirend, erweichend.

4) Sie wirken durch ihre Gestaltung, welche sie bei ihrer Organisation annehmen.

5) Sie wirken mehr oder weniger lähmend auf die benachbarten Gewebstheile, was vorzüglich an nahegelegenen Muskelfasern zu beobachten ist.

6) Sie können schmelzend, zerstörend wirken und dadurch zu mehr oder weniger ausgebreitetem Untergange der nachbarlichen Gewebe führen.

B. Die Wirkung auf den Gesamtorganismus geschieht in folgender Weise:

1) Bei dem Processe der Absezung der proteinsubstanzhaltigen Exsudate ist häufig eine allgemeine Reizung (Fieber) zu beobachten. Diese zeigt höchst verschiedene Grade, was einerseits von den individuellen Dispositionen des Kranken, andererseits von den Verhältnissen der Exsudation selbst, namentlich von ihrer Raschheit, Massenhaftigkeit, ihrem Gehalte und ihrer Art abhängt. Leztere Beziehungen gestalten sich in der Art, dass, je rascher die Exsudation geschieht, desto heftiger ceteris paribus das Fieber wird; je langsamer jene, um so unbedeutender, weniger auffallend ist die Allgemeinreizung oder stellt sie sich in der Form der Hectik dar; je massenhafter das Exsudat, um so heftiger ist ceteris paribus das Fieber; in Betreff der Beschaffenheit und des Gehaltes der Ausschwizung endlich sind die einfach unplastischen Exsudate von der geringsten Reizung begleitet, die plastischen im Allgemeinen von den mittleren Graden des Fiebers; die schmelzenden, wenn sie acut und in genügender Masse auftreten, und unter ihnen vorzüglich die jauchigen sind von den höchsten Graden der Reizung mit mehr oder weniger das Uebergewicht erhaltenden Symptomen der Schwäche (nervöse Fieber, atactische, adynamische Fieber) gefolgt. Ist daher die Menge des Exsudats und die Acuität der Exsudation festgestellt und sind nicht besondere Einflüsse individueller Reizbarkeit in einem Falle zu erwarten, so kann aus dem Grade des Fiebers ein Wahrscheinlichkeitsschluss auf die Beschaffenheit eines im Körper verschlossenen Exsudats gemacht werden.

2) Die proteinstoffhaltigen Exsudate wirken durch die Entziehung von Stoff aus dem Blute. Hatte das Leztere zuvor eine krankhafte Mischung, so kann durch die Exsudation das richtige Verhältniss hergestellt und damit eine Dyscrasie erschöpft werden. Es können aber auch, sei die Mischung zuvor normal oder abnorm gewesen, durch die Exsudation nothwendige Substanzen dem Blute in excedirendem Maasse entzogen werden, und falls der Ersaz nicht dafür durch Zufuhr oder Resorption eintritt, eine krankhafte Armuth an plastischen Bestandtheilen im Blute eintreten (Marasmus). Durch gesteigerte Resorption von Wasser in den Geweben kann die Blutmischung überdem wässerig werden.

3) Wirken diese Educte auf den Gesamtorganismus durch die örtlichen Störungen, die sie hervorrufen.

4) Kann die Wiederaufnahme des Exsudats oder einzelner seiner Bestandtheile in die Gefässe mannigfache nachtheilige Wirkungen haben, wie noch anderwärts auseinander zu sezen ist.

IV. Die therapeutischen Indicationen stellen sich bei der grossen Mannigfaltigkeit der Umstände, unter welchen die protein-

stoffhaltigen Exsudate vorkommen, äusserst verschieden. Während die Einen dieser Exsudate in gewisser Weise vortheilhaft und sogar nothwendig sind (die Ausschwizung nach Verlezungen), selbst das einzige Lebensrettungsmittel (die verklebenden Exsudate nach einer Perforation der Eingeweide) sein mögen, können andere den Organismus rasch zu Grunde richten oder langsam zerrütten. Während die Einen nur die Folgen örtlicher Processe sind, hängen die Andern von constitutioneller Erkrankung ab, werden von dieser unterhalten und können nur nach Heilung dieser dauernd beseitigt werden. Am ehesten lassen sich die Indicationen an die verschiedenen Formen der Exsudate anschliessen.

A. Zuvörderst ist jedoch zu untersuchen, welche Mittel wir überhaupt in der Hand haben, auf die proteinsubstanzhaltigen Educte einzuwirken.

Solange die Ursachen der Eduction fortdauern, kann zunächst durch Erfüllung der causalen Indication gewirkt werden, was für sich allein oder nach Umständen in Verbindung mit andern therapeutischen Proceduren geschehen kann. Hiebei sind jedoch nicht nur etwaige äussere Ursachen, sondern die im Körper selbst gelegenen: Constitutionsanomalieen, Hyperämieen etc., und nicht nur Ursachen, welche den Process herbeigeführt haben, sondern auch solche, welche nachträglich einwirken und ihn unterhalten, zu rechnen.

Sind die Proteinsubstanzen in ganz gelöstem Zustand, so kann entweder ihre Wiederaufnahme durch die Mittel, welche die Resorption befördern: Druk, der jedoch nur bei methodischer Ausführung nüzlich wirkt, Diät, Blutentziehungen, Diuretica, Drastica etc. begünstigt werden, oder können sie, wofern es die Umstände zulassen, auf directem oder operativem Wege aus dem Körper weggeschafft werden.

Ist dagegen das Educt geronnen oder sind durch Organisation feste Substanzen darin enthalten, so ist die unmittelbare Resorption unmöglich, die vollständige Wegschaffung aus dem Körper mindestens erschwert. Es fragt sich nun, ob es Mittel gibt, die bereits consolidirten Bestandtheile des Eductes wieder in den flüssigen Zustand zurükzuführen. Je länger die Consolidation vollendet ist, um so weniger kann eine nachträgliche Wiederverflüssigung erwartet werden; namentlich steht bei schon vorgeschrittener Organisation die Rükführung des Exsudates in den flüssigen Zustand sicherlich in Niemanden Macht. Bei frischer Consolidation jedoch scheint es, dass eine Wiederlösung mittelst salziger Flüssigkeiten (Salmiak, Kochsalz, Jodkalium etc.) unter dem Einfluss erhöhter (d. h. thierischer) Wärme stattfinden könne. Auch dem Jod an sich scheint eine günstigende Einwirkung in dieser Hinsicht zuzukommen. Ob eine solche auch dem Queksilber, Antimon, Camphor und andern allgemein als Resorbentia bei verfestigten Exsudaten angewandten Mitteln zukomme, oder wie diese Medicamente sonst wirken, ist unbekannt.

Ist nun aber weder eine Wiederaufnahme, noch eine alsbaldige Entfernung des Exsudats erreichbar, so muss man trachten, dasselbe in so günstige Beziehungen wie möglich zu bringen. Diess geschieht, indem man in den organisablen Theilen des Exsudats die Verfestigung fördert und eben dadurch eine Abtrennung der nicht organisablen Bestandtheile herbeiführt, wodurch gerade noch später die Resorption

oder die Entfernung der leztern ermöglicht werden kann. Hiezu dienen weniger bestimmte Medicamente, als die Einwirkung erhöhter örtlicher Wärme (feuchte Wärme als Cataplasm, Foment, fortwährende Einhüllung des Theils in ein Gehäuse von Heftpflaster, Wachstaffet, wodurch die Eigenwärme und die Ausdünstung des Theils zurükgehalten wird, oder aber trokene Wärme durch warme Kissen u. dergl.), Einwirkung gleichförmiger, milder Temperatur und reiner Luft auf den Gesamtorganismus, Ruhe des Theils, später die zum Wohlbefinden nöthige Bewegung des Gesamtkörpers, sofern nicht der kranke Theil selbst dabei beeinträchtigt wird, mässige, aber kräftigende Diät, mässige und geordnete Fortsezung aller Functionen. Immerhin mag daneben die Anwendung der oben angeführten Resorbentia (Jod, Queksilber, Camphor etc.) weiter versucht werden.

Sehr häufig gelingt weder eine vollkommene Organisation, noch eine vollkommene Verflüssigung des bereits consolidirten Exsudats. In diesen Fällen ist eine solche Schmelzung einzuleiten, dass die grössere Menge des Exsudats, welche von der Organisation nicht überwältigt werden kann, in einen Zustand versezt wird, in welchem wenigstens die festen Bestandtheile in der Flüssigkeit suspendirt bleiben, so dass mit Herstellung eines freien Abflusses jene mit dieser zugleich entleert werden können. Zu solcher Erweichung und Schmelzung der Exsudate (d. h. Beförderung der Abscessbildung) dient vornehmlich fortgesezte feuchte Wärme, welche sofort auch den Aufbruch des verflüssigten Exsudats nach aussen begünstigt. Dieser Aufbruch ist in solchen Fällen, wenn er zögert, durch operative Hilfen herbeizuführen.

Mag nun eine Behandlung eintreten, welche will, stets muss dafür gesorgt werden, die dem Exsudate benachbarten Gewebstheile und Organe, wie auch den Gesamtorganismus vor den deletären Einflüssen desselben nach Kräften zu schüzen und die Nebenzufälle und secundären Störungen zu behandeln.

B. Die Behandlung stellt sich nun aber verschieden dar, je nach der Beschaffenheit der proteinsubstanzhaltigen Exsudation.

Die unplastischen Exsudate erfordern zunächst eine genaue Beruksichtigung der ursächlichen Verhältnisse, indem sie häufig mit Heilung der Grundkrankheit von selbst verschwinden. Ist der Kranke vollblütig, so ist ihm Diät nüzlich; ist er etwas heruntergekommen, wenn auch nur durch das Bettliegen, die entziehende Diät, die Stubenluft, so wirkt eine kräftigere Kost, reine Luft und mässige Bewegung sehr günstig, und oft kann man sehen, dass Exsudate dieser Art, die man im Spitale mit allen möglichen Mitteln nicht zu vermindern im Stande war, in wenigen Wochen verschwinden, nachdem der Kranke seinen gewöhnlichen Beschäftigungen wieder nachging und um sein Exsudat sich nichts mehr bekümmerte. — Ausserdem ist bei angesammelten plastischen Exsudaten der Versuch, durch medicamentöse Mittel sie zur Resorption zu bringen, zu machen, wofür am meisten die Wirkung auf verstärkte Diurese, weniger die auf Stuhl und Haut zu benüzen ist. Ist diess lange genug erfolglos versucht worden, so ist die Frage der Räthlichkeit einer directen Entleerung nach den individuellen Verhältnissen des Falls und nach der besondern Oertlichkeit

des Exsudats zu entscheiden. — In einzelnen Fällen kann auch durch anhaltenden Druk, durch Wärme das Exsudat beseitigt werden. — Die Rüksichtnahme auf Nebenverhältnisse und secundäre Störungen ist bei diesen Exsudaten weit geringer, als bei irgend einem andern. Die Aussicht auf Heilung, wenn nur nicht sonstige incurable Störungen und Verwiklungen bestehen, ist gross.

Bei den plastisch-serösen Exsudationen ist zunächst noch durch Blutentziehungen, allgemeine wie örtliche, viel zu leisten. Auch muss die Diät noch entschiedener sein, als bei den unplastischen. Im weitern Verlauf treten ähnliche Indicationen ein, wie bei diesen; doch kann die Anwendung directer Lösungsmittel für die Proteinsubstanzen: Salze, jodhaltige Mittel, welche entweder in die kranke Stelle eingerieben werden, oder mit denen der Körper gesättigt wird, nothwendig werden.

Bei den agglutinirenden Exsudaten fragt es sich, ob die Verklebung wünschenswerth oder doch ungefährlich ist, oder ob sie Gefahren und Nachtheile bringt. Im ersten Falle ist das Eintreten der Verklebung durch Ruhe des Theils zu fördern und nach Möglichkeit zu beschleunigen, im andern Falle dagegen muss getrachtet werden, die Verklebung zu verhindern.

Die Behandlung der in Klumpen, Pfröpfen und Membranen gerinnenden Exsudate ändert sich wesentlich nach der Stelle, nach Gewebs- und Organeigenthümlichkeit und muss daher bei der speciellen Histopathologie und bei der Localpathologie des Nähern betrachtet werden.

Die massenhaften plastischen Exsudationen erfordern zunächst die Therapie der ihnen zu Grunde liegenden Blutanomalie. Zugleich ist es nöthig, womöglich im ersten Anfang die Resorption durch örtliche und allgemeine Blutentziehungen, Diät und Salze zu fördern, indem, wenn dieser Zeitraum verpasst ist, die Wiederaufnahme nicht leicht gehofft werden kann. Sofort ist zu erwägen, ob es vortheilhafter ist, die abgesezten Producte zur Schmelzung und zum endlichen Aufbruch oder aber zur Organisation zu bringen, indem in jenem Falle zuweilen ihre Entfernung aus dem Organismus, in lezterem wenigstens ihre Unschädlichmachung erzielt werden kann.

Die hämorrhagischen Exsudate sind, wenn sie sehr massenhaft auftreten, sicher erkannt werden und in einer serösen Höhle eingeschlossen sind, wo thunlich durch operative Hilfe zeitig zu entfernen. Andererseits ist die Behandlung wie bei dem plastisch-serösen Exsudate, mit Rüksichtnahme jedoch auf die ihnen zu Grund liegende besondere Blutbeschaffenheit.

Bei dem lentescirenden plastischen Exsudate ist einerseits auf die Constitution günstig einzuwirken und gründlich den Ursachen, welche den Process unterhalten, abzuhelfen, andererseits ist auf das Exsudat selbst einzuwirken. Wiederholte schwache Blutentziehungen und örtlich resorbirende Mittel sind zuweilen günstig und daher meist zu versuchen. Ist diess eine Zeit lang fruchtlos geschehen und lässt die Oertlichkeit des Exsudats es zu, so versucht man durch allmälig gesteigerte Reizung der Stelle das Exsudat zu rascherer Entwiklung zu bringen, entweder eine schnellere und günstigere Organisation oder

aber eine vollkommene Schmelzung hoffend. Hiezu dienen fortgesezte Einwiklung des Theils, anhaltende feuchte Wärme durch Cataplasmen, sofort reizend gemachte Cataplasmen (mit Senf z. B.) und reizende Einreibungen, endlich mehr oder weniger vollkommen caustische Mittel, welche den Herd des Exsudates zerstören, aber natürlich nur an zugänglichen Theilen oder an solchen, welche zugänglich gemacht werden können, anzuwenden sind.

Die schmelzenden Exsudate verlangen verschiedenartige therapeutische Berüksichtigungen: Behandlung der ursächlichen Momente; Beschleunigung der Exsudation, wenn dieselbe nicht mehr verhindert werden kann oder wenn sie lentescirt; möglichst rasche Entfernung des Exsudats, wo dieselbe zu bewerkstelligen ist, um so mehr wenn die Masse zu zersezen sich anfängt; Schuz der Nachbartheile durch grosse Reinlichkeit, wenn die kranke Fläche zugänglich ist, durch adstringirende und reizende Einwirkungen (Camphor, aromatischer Wein), wenn sie dem Untergange zuzugehen scheinen, durch Cauterisation, wenn auf keine andere Weise die schädliche Einwirkung des Exsudats zu verhindern oder der Process zu begrenzen ist; Erhaltung der Kräfte des Gesamtorganismus durch stärkende, reizende und belebende Mittel, sobald die Umstände befürchten lassen, dass der Körper über dem örtlichen Processe zu Grunde gehen könnte. — Bei manchen schmelzenden Exsudaten (z. B. den typhösen) lehrt die Erfahrung, dass ihre spontane Entleerung ohne Zuthun von statten geht und dass zu vieles Eingreifen eher schädlich, als nüzlich wirkt: es ist daher in solchen Fällen auf complicirte und heroische Einwirkungen zu verzichten und nur beim Auftreten besonderer Zufälle die nöthige symptomatische Hilfe zu geben.

E. BLUTKÖRPERCHEN.

Die Umstände, unter welchen Blutkügelchen das Gefässsystem verlassen, sind bereits besprochen. Schwieriger ist es zu bestimmen, welche Schiksale sie treffen, wenn sie der Circulation entzogen sind. Die Frage ist, ob sie auf irgend eine Weise an der Organisation sich betheiligen? ob sie auf die Veränderungen der organisablen Bestandtheile influiren? oder ob sie einfach sich auflösen oder verschwinden? Flüssigem Exsudate in Höhlen beigemischt pflegen sich die Blutkörperchen als dunkler Saz niederzuschlagen. Bei Infiltrationen und in Blutgerinseln müssen sie dagegen inniger mit den übrigen Bestandtheilen gemischt bleiben. Jedenfalls verändern sie sich bald in solchen Fällen, erscheinen zakig, unregelmässig, in Klumpen gehäuft und verändern ihre Farbe. Bei vielen berstet ohne Zweifel die äussere Hülle und der Inhalt färbt die benachbarten Flüssigkeiten. Der zurükbleibende Rest verschrumpft und erhält eine dunklere Färbung. Mit Sicherheit ist anzunehmen, dass viele, selbst die meisten gelben, grünen, braunen, grauen und schwarzen Pigmentirungen von zersezten Blutkügelchen abhängen. Da diese Pigmentirungen selten persistent bleiben, sondern allmälig verschwinden, so ist auch zu vermuthen, dass auch die Blutkügelchen allmälig zu Grunde gehen. Wie diess geschieht, ist

freilich noch unbekannt. Für die spätern Schiksale des Eductes oder Gerinsels scheinen die Blutkügelchen gänzlich ohne Belang zu sein. Dass sie in andere geformte Körper sich umwandeln können, ist mindestens zweifelhaft. Von der Therapie pflegt auf sie lediglich gar keine Rüksicht genommen zu werden.

Ueber die sogen. weissen Blutkügelchen oder Lymphkügelchen im Blute in den Exsudaten und über deren Schiksale nach ihrem Austreten sind nur Hypothesen, keine Beobachtungen vorhanden.

V. GANG ZUR ORGANISATION (PROGRESSIVE METAMORPHOSE).

I. Wenn das Educt sogleich aus dem Bereich des Organismus ausgestossen wird, oder wenn es in chemischen Verbindungen, die nicht zum Zerfallen geneigt sind und zugleich in nicht offensiven Formen (Fett, kleinen Krystallen) abgesezt ist, so kann mit der Eduction der ganze Process geschlossen sein, um so mehr, wenn dadurch keine Art von Functionsbeeinträchtigung der Theile herbeigeführt wird.

Meist jedoch ist die Eduction der Anfang einer Kette weiterer Processe, die nach zwei Seiten sich entwikeln können. Sie führen entweder zur Organisation des Products, wodurch dasselbe den normalen Gebilden mehr oder weniger ähnlich wird (progressive Metamorphose), oder sie führen zum Zerfallen des Educts, wobei sehr häufig die Nachbartheile mit in den Untergang verwikelt werden und wobei, wenn nicht der Organismus zu Grunde gehen soll, die endliche Ausstossung der zerfallenen Substanzen erfolgen muss (regressive Metamorphose).

Diese beiden Verhältnisse gestalten sich aber dadurch complicirter, dass nicht in allen Fällen die begonnene Organisation gelingt, sondern vielmehr auf irgend einer Stufe scheitert und von da an die regressive Metamorphose, der Gang zum Zerfallen beginnt. Gerade die Art mancher Bildungen, die aus den Educten entstehen können, bringt es mit sich, dass sie jede weitere Entwiklung ausschliessen, somit den Keim der Zerstörung in sich tragen: sie sind transitorische Bildungen (z. B. Krebszellen). In andern Fällen bestimmen die Umstände den Untergang der Neubildung: so sind Körner, die lange troken neben einander gelegen sind (Tuberkelkörner), und kleine Neubildungen, welche geraume Zeit durch Flüssigkeit getrennt erhalten blieben (Eiterkörperchen), der Fähigkeit beraubt, weiterhin zur Organisation vorzuschreiten. Dagegen gewinnen die Neubildungen, sobald sie faserige Textur angenommen haben, mehr und mehr Beständigkeit, wenn gleich auch sie meist eine grössere Neigung zum Zerfallen behalten, als die normalen Gebilde und daher noch leichter als diese an einem Mortificationsprocess Theil nehmen oder für sich in Necrose verfallen.

Die Organisation der Educte ist ein der normalen organischen und namentlich der embryonalen Bildung im Allgemeinen durchaus analoger Process. Sie ist, wie diese, als eine fortwährende Entwiklung anzusehen. Tritt vor der Herstellung consolidirter Fasern in dieser Entwiklung Ruhe ein, so ist eben damit auch der Anfang der Rükbildung

gemacht. Troz dieser anzuerkennenden Uebereinstimmung beider Processe ist es misslich und nicht zu billigen, wenn die Erfahrungen und Geseze der embryonalen Bildung ohne Weiteres auf die pathologische Organisation übertragen werden.

Bei dem Fortschreiten der Educte zur Organisation ist Vieles dunkel und strittig. Nicht nur fehlt bis jezt eine allgemeine Uebereinstimmung der Ansichten darin, welche Educte überhaupt, ja selbst welche vorzugsweise zur Organisation sich anschiken; sondern es ist auch zweifelhaft, welches die ersten Anzeichen der beginnenden Organisation sind und welchen Bildungen noch eine Fähigkeit zum Weiterfortschreiten zugeschrieben werden kann. Ueber die Wege zur Organisation in ausgetretenem Stoffe konnte erst durch die microscopische Forschung Licht verbreitet werden. Diese Untersuchungen sind auch in neuerer Zeit ein mit ganz besonderer Vorliebe von Physiologen und Microscopikern gepflegtes Capitel geworden. Neben manchem wichtigen und Einsicht verschaffenden Funde fehlte es, wie begreiflich, auf diesem Felde nicht an den heftigsten Widersprüchen der Beobachter und Theoretiker; und gerade die voreilige Verwendung unreifer Anschauungen zu Theorieen und die Herrschaft der Leztern über jene wirkten verderblich. Im anzuerkennenden Streben nach dem analysirtesten Detail und bei der Leichtigkett, mit der sich scheinbar Neues entdeken liess, verirrte man sich nur zu sehr in Kleinlichkeiten, und es ist eine der misslichsten und undankbarsten Aufgaben, den mit mehr als gerechtfertigter Wichtigkeit behandelten und häufig in persönliche Zänkereien übergehenden Streitigkeiten der Microscoppathologen zu folgen. Die ärztliche Pathologie (wenn es erlaubt ist, sie zur Unterscheidung von der nur durchs Microscop beobachtenden und höchstens noch über das Gesehene hypothesirenden Methode so zu nennen) muss sich hüten, nach den Alltagsentdekungen, welche in jenem Gebiete mit ebenso vielem Pompe proclamirt, als mit Raschheit wieder zweifelhaft geworden sind, sich zu richten; sie muss sich resigniren, vorerst nur die gröberen und mit der gewöhnlichen sinnlichen Beobachtung in ungezwungenem Einklang stehenden und diese wirklich aufklärenden Beobachtungen der microscopischen Pathologie zu verwenden. Vor allem ist bei dem Werthe, den man den Vorstellungen über diese pathologischen Processe beizulegen geneigt sein mag, nicht zu übersehen, dass die inneren Hergänge bei der Organisation niemals offen auch nicht einmal unter dem Microscope darzulegen und mit den Sinnen zu verfolgen sind, sondern dass sehr oft Schlüsse von mehr oder weniger hypothetischer Art die Verbindung der Thatsachen ergänzen müssen, womit freilich nicht allen beliebigen Conjecturen Thür und Thor geöffnet sein soll. — Doch sind alle diese Mängel nicht so gross und einflussreich, als dass nicht jezt schon eine ziemlich befriedigende Vorstellung von dem inneren Hergang bei den zur Organisation führenden Metamorphosen zu gewinnen wäre.

II. Das Material für die Organisation wird als Blastem bezeichnet. Es ist damit freilich keine Einsicht in die Natur dieses Materials gewonnen und gar häufig werden auch hier durch das Wort die Fragen zugedekt. Dass das Material ursprünglich formlos ist, versteht sich von selbst, denn nur bei einer solchen Beschaffenheit kann es exsudiren. Die Frage, was der wesentliche Bestandtheil, von dem die Organisation zunächst abhängt, in dem Blastem sei, ist nicht vollkommen erledigt. Am wahrscheinlichsten ist die Annahme, dass vorzugsweise der Faserstoff das Material für die Organisation gibt, wobei jedoch das Bildungsresultat nicht nur von gewissen innern Verschiedenheiten dieses Stoffes bei seiner Absezung, sondern ohne Zweifel von den physicalischen Verhältnissen, in denen er sich bei der Eduction befindet, vielfach abhängt. Die Rolle des Eiweisses bei der Organisation ist dunkler; ob dasselbe andersartige und namentlich unvollkommenere und transitorischere Bildungen liefere oder ob es bei jeder Bildung wesentlich oder vielleicht gar die Hauptsache sei, ist vorderhand nicht

zu entscheiden. — Dass den verschiedenen Bestandtheilen und Zusammensezungen der Educte eine verschieden grosse Organisationsfähigkeit zuzuschreiben ist, ist kaum zu bezweifeln. Die weitere Frage aber, in welcher Beziehung die verschiedenen Arten der Organisation zu der ursprünglichen Beschaffenheit der Educte stehen und namentlich zu Verhältnissen, die nicht blos auf der Concentration, auf der Bewegung und Ruhe, auf zufälligen mechanischen Umständen und Einflüssen beruhen, ist nicht spruchreif. — Jedenfalls aber ist eine geeignete chemische Zusammensezung, nämlich ein gewisser relativer Reichthum von plastischen (organisationsfähigen) Substanzen in dem Educte und Abwesenheit zerstörender Elemente erste Bedingung jedes Fortschreitens zur Organisation.

Bedingung der Organisation ist aber nicht nur Gegenwart von plastischer Substanz, sondern auch eine feuchte Beschaffenheit der Educte; je trokener sie sind, um so weniger ist in ihnen Organisation zu erwarten und auch gering durchfeuchtete Niederschläge aus flüssigen Educten und eingetroknete Reste von solchen gedeihen niemals zu höheren Graden der Organisation. Andererseits ist dagegen eine zu grosse Menge von Flüssigkeit störend, indem die plastischen Bestandtheile dadurch zu sehr verdünnt und die beginnenden Elemente der Organisation zu leicht aus einander gehalten und an der Vereinigung verhindert werden.

Auch die Menge des Eductes und die Raschheit seiner Absezung hat grossen Einfluss auf den Erfolg der Organisation, indem sehr grosse Massen und sehr rasch abgesezte Educte geringere Neigung zur Organisation zeigen und nur niederere Stufen zu erreichen pflegen, als kleine Mengen und langsam austretende Exsudationen.

Das Fortschreiten zur Organisation ist zwar allenthalben ein spontaner, in der Beschaffenheit, der chemischen und physicalischen Constitution des Eductes begründeter Process. Allein er ist von zahlreichen weiteren Umständen abhängig und von ihnen influencirbar.

Die Organisation beginnt meistens ausserhalb des Gefässsystems und gedeiht ceteris paribus ausserhalb der Gefässcanäle zu höheren Stufen, als innerhalb derselben. Doch kann auch innerhalb des Gefässcanals selbst die Organisation beginnen: in Auflagerungen, welche an den Wandungen des Herzens und der Gefässe adhäriren, ja selbst in lose anklebenden und gar in ganz freiliegenden Blutgerinseln. Aber niemals erreicht sie in leztern hohe Stufen. — Die Absezung der Educte im Innern der Organe oder in abgeschlossenen Höhlen ist der Organisation günstiger, als die Eduction auf freien Flächen und sie schreitet in jenen gemeiniglich zu höheren Stufen vor, als auf den lezten.

Wesentliches Beförderungsmittel und selbst Bedingung wenigstens jeden höheren Grades von Organisation ist die Nähe und der innige Contact eines belebten Gewebes. Es muss daher, wenn eine höhere Organisation erwartet werden soll, zuerst das Educt mit benachbarten Geweben durch Verklebung in innige Berührung kommen. Welche Art von Wirkung das Gewebe dabei auf die organisirende Substanz übe, ist durchaus dunkel. Die niedersten Grade der Organisation freilich können auch in freien Flüssigkeiten, ja selbst ausserhalb des Organismus in organisablen Substanzen stattfinden. Nichts aber fördert

mehr den Fortgang der Organisation, als die unmittelbare Berührung mit hoch organisirten und nicht oder wenig veränderten Geweben; daher immer in den Exsudatschichten, welche dem Gewebe zunächst liegen, die Organisation vollkommener vor sich geht, als in Theilen des Exsudats, welche entfernter davon liegen.

Hieran reiht sich die Erfahrung, dass ein gewisser Mittelgrad von Blutfülle der Nachbartheile für die Organisation von Educten wesentlich förderlich ist. Dagegen ist eine zu starke Blutüberfüllung der Nachbartheile oder im Gegentheil Anämie oder gar gänzliche Verschliessung der Gefässe der Organisation hinderlich und fördert das frühzeitige Zerfallen der Educte. So gedeihen in den Marktheilen des Gehirns, in den Knochen und bei blutarmen Subjecten Exsudate nicht leicht zu hohen Graden der Organisation. So hindert das Educt, indem es die Nachbartheile reizt und dadurch Hyperämie veranlasst, oder indem es sie drükt und dadurch anämisch macht, oft selbst seine Organisation.

Ebenso wird ein mittlerer Grad von Durchfeuchtung der Nachbartheile der Organisation förderlich. Ihre zu grosse Trokenheit, wie ihre Ueberfüllung mit Feuchtigkeit kann der Grund des frühzeitigen Zerfallens der Exsudate werden.

Ein gewisser Grad von Wärme begünstigt die Organisation und auf der Oberfläche des Körpers, wie selbst bei tiefer liegenden Educten sehen wir den raschen Erfolg warmer Einwirkungen (der Cataplasmen, der warmen Bäder, des Guyot'schen Apparats) auf die Vernarbung, d. h. auf die Organisirung der Exsudate.

Die Ruhe ist ein mächtiges Beförderniss der Organisation, während dagegen Bewegung, Hin- und Hergezerrtwerden der Exsudate die Organisirung stört oder nur zu unvollkommenen Graden gedeihen lässt.

Das Vorhandensein fremdartiger Substanzen oder abgetrennter Gewebstheile ist der Organisation meistens hinderlich, es wäre denn, dass dieselben nur in höchst unbedeutender Menge und in sehr inoffensibler Form vorhanden wären.

Höchst ungünstig wirkt der Zutritt von atmosphärischer Luft, es sei denn, dass die organisirende Substanz bereits einen gewissen Grad von Festigkeit erlangt habe, am ungünstigsten aber die Berührung mit in Zersezung begriffenen Substanzen (Speisebrei, faulende Stoffe etc.). Diese sind die grössten Feinde der Organisation.

III. Im Momente der Eduction wurde schon bemerkt, erscheint das organisable Exsudat (Blastem) als eine homogene Flüssigkeit oder halbflüssige Substanz, in der keine einzelne körperliche Theile bemerkt werden können. Ist die Menge sehr gering, ist das Exsudat so ergossen, dass es nur in einer dünnen Schichte die Gewebstheile trennt, sind die Gewebstheile, mit welchen es in Berührung ist, dabei gesund und unbeweglich, so kann das Exsudat sogleich gerinnen, fest werden, die Gewebstheile, mit denen es in Berührung ist, verkleben und sofort so rasch organisiren, dass schon in kürzester Zeit Gefässcanäle in ihm auftreten (Organisation per primam intentionem).

Sobald aber die Verhältnisse sich anders gestalten, wenn die Menge des Ausgeschwizten grösser ist, die plastischen Bestandtheile nicht in rechtem Maasse vorhanden sind, wenn die Ausschwizung fortdauert,

wenn die benachbarten Gewebe nicht zu einer Verklebung sich schiken, oder durch eine Bewegung diese vereitelt wird, wenn die Eduction auf eine freie Fläche oder in eine geräumigere Höhle geschieht, oder wenn sonstige Hindernisse der augenbliklichen Verfestigung und Organisation des Ausgetretenen vorhanden sind, so ist der weitere Verlauf ein umständlicherer, wobei jedoch weitaus nicht alle Eventualitäten genau bekannt und vollständig verfolgt sind.

Es fragt sich zuerst, ob eine Gerinnung des Eductes der Organisation vorangehe oder vorhergehen müsse? — In vielen Fällen entschieden faserstoffhaltiger Educte scheint eine solche Gerinnung wirklich der erste Act zu sein: in Fällen, wo das Exsudat in Parenchymen zerstreut liegt, gerinnt der Faserstoff wahrscheinlich oft zugleich mit der Diffusion des grössten Theils des Serums; in Fällen, in welchen das Educt auf einer freien und offenen Fläche abgesezt wird, sehen wir häufig zuerst eine Lage geronnener Substanz ausgeschwizt, sei es, dass das Serum rasch abgeführt wird, oder dass von Anfang an ein sehr fibrinreiches Plasma ausgetreten war; bei der Organisation von Blutpfröpfen in Gefässcanälen ist die Gerinnung unbestreitbar der erste Act der Umwandlungen; in Höhlen endlich kann der exsudirte Faserstoff entweder in der Weise gerinnen, dass er sich in Niederschlägen auf den Wandungen der Höhle sammelt, oder aber so, dass von demselben ein grobmaschiges Nezwerk gebildet wird, welches die nicht gerinnende Flüssigkeit einschliesst, und dass erst mit dem Verschwinden der lezteren durch Resorption die einzelnen Zellenwandungen des Nezes sich nähern und mit einander verkleben (so ohne Zweifel bei vielen plastischen Entzündungen seröser Häute). — Uebrigens scheinen andererseits auch bei faserstoffigen Exsudaten zuweilen die Anfänge der Organisation vor der Gerinnung sich zu zeigen; wenigstens findet man in künstlich entleerten, noch flüssigen, aber nach der Entleerung gallertig gerinnenden Exsudaten seröser Höhlen, gemeiniglich schon zahlreiche Molecularkörner, von denen nun freilich nicht bekannt ist, ob sie aus dem Faserstoff- oder Eiweissgehalte des Exsudates stammen. — In dem nicht spontan gerinnenden Eiweiss muss, wenn es je organisiren soll, ohnediess die Organisation schon im flüssigen Zustande selbst beginnen.

Die Frage, in welcher Beziehung die Gerinnung faserstoffiger Exsudate zu ihrer Organisation stehe, ist bis jezt noch wenig erörtert. Die Meinung, dass die Gerinnung der Organisation hinderlich sei oder sie gar geradezu unmöglich mache, wie solches z. B. von Küss (de la vascularité et de l'inflammation 1846) behauptet wird, wird durch die angeführten Thatsachen widerlegt. Wenn aber auch im Gerinsel Organisation beginnen kann, so scheint diess doch nur dann möglich zu sein, wenn es nicht zu voluminös, nicht zu dicht und nicht zu alt ist. Ob die vorangegangene Gerinnung modificirend auf die Organisation wirke, lässt sich vorderhand noch nicht entscheiden; ebenso sind die Umstände noch wenig bekannt, welche eine vorherige Gerinnung des Exsudats herbeiführen oder sie hindern. Wahrscheinlich ist es, dass sehr rasche Gerinnung für die Organisirung nicht eben günstig sei und dass Bewegung eines gerinnungsfähigen Exsudats vorzüglich dazu beitrage, es zur Gerinnung zu bringen. Darauf scheint es mit zu beruhen, dass Bewegung für Exsudate, die zur Organisation gedeihen sollen, verderblich ist. — Sicher ist es aber unmöglich, bei einem organisirten Educte aus seiner Art zu bestimmen, ob dasselbe ursprünglich geronnen war oder nicht.

IV. Die Organisation besteht im Allgemeinen in der Entwiklung von bestimmten Formen aus der ursprünglichen amorphen und homogenen Substanz. Die Formen der Organisationsbildungen sind im Gegensaze zur Krystallisation rundliche (Körner, Kügelchen, Zellen) und langgestrekte (Fasern), beide mit mannigfaltigen Modificationen. Es ist wahrscheinlich, dass die Fasern mindestens in den meisten Fällen aus den ersteren entstehen. Die faserigen Bildungen haben nicht nur die Fähigkeit, unter einander zu dauernden Verbindungen sich zu einigen, sondern auch den vorhandenen Gewebtheilen innig sich anzuschliessen. Sie haben daher wesentlich den Character der Beständigkeit: sie sind permanenzfähig. Die rundlichen Formen, wenn sie nicht blose Uebergangsformen zu Faserbildungen darstellen und kurz nach ihrem Entstehen zu solchen sich entwikeln, haben keine oder wenig Neigung, sich zu vereinigen, bilden nur mehr oder weniger lokere Agglomerate und wenn auch in dem einzelnen Kügelchen oder in einem Complexe von mehreren ein gewisser Grad von höherer Entwiklung sich herstellt, so bleibt doch das einzelne Kügelchen oder der einzelne Haufen von solchen in Isolation von dem übrigen Körper oder verliert wenigstens mit der Dauer seiner Existenz immer mehr die Fähigkeit zu weiterer Vereinigung. In dieser Isolation liegt der Grund der beschränkten Dauer der Körnerformen und der Keim ihres Untergangs: sie sind überwiegend transitorische Bildungen.

Es finden sich häufig krankhafte Productionen, welche bei oberflächlicher Betrachtung für organisirte imponiren können. Sie stellen Häute, Canalauskleidungen u. dergl. dar und zeigen oft einen ziemlich festen Zusammenhang. Hier kann nur die microscopische Untersuchung entscheiden, ob dieselben einfache geronnene Primordialeducte, oder ob sie organisirte Membranen sind. Sehr häufig zeigt die nähere Untersuchung, dass sie in der That vollkommen amorph sind, oder dass sie wenigstens so sparsame Spuren und so niedere Anfänge der Organisation einschliessen, dass von diesen der Zusammenhang nicht abhängen kann, vielmehr die Form nur allein durch Gerinnung und physicalische Gründe bedingt sein muss. — Eine primäre Entwiklung von Fasern aus amorpher Bildungsmasse ist noch zweifelhaft. Wo man glaubte, sie annehmen zu müssen, kann man das frühere Stadium übersehen haben; auch macht Vogel (pathol. Anatomie pag. 142) mit Recht darauf aufmerksam, dass die unbestimmten Faserungen and Streifen, welche der noch unentwikelte geronnene Faserstoff bisweilen zeigte, mit den Fasern organisirter Bildungen verwechselt werden können.

V. Als der erste Anfang beginnender Organisation ist das Erscheinen von Molecularkörner (Elementarkörnchen) anzusehen. Es sind diess einfache Körnchen, theils von unmessbarer Kleinheit und nur punktförmig, theils etwas grösser, bis zu $\frac{1}{1000}'''$ im Durchmesser haltend, mit scharfen Conturen und in diesem Falle weil durchscheinend, mit einem hellen Punkte in der Mitte. Ihre chemische Natur ist nicht genau bekannt; man wollte sie für Fett, für Kalksalze erklären; gewiss ist es, dass viele dieser Körner nicht diese Beschaffenheit, sondern die einer Proteinverbindung (Faserstoff oder einer andern Modification) haben, wenn auch unläugbar oft ein amorpher Kalkniederschlag, das Fett oder ein sonstiger unorganisabler Bestandtheil einer Flüssigkeit das nämliche Ansehen und physicalische Verhalten haben mag, wie jene ersten Anfangsbildungen der Organisation. — Man bemerkt bei diesen Körnchen zuweilen eine lebhafte Molecularbewegung, wodurch sich die Einzelnen einander nähern oder wieder entfernen,

sich anzuziehen scheinen und an einander legen, Phänomene, welche ohne Zweifel ihren Grund nur in Strömungen der Flüssigkeit haben, in welchen sich die Körnchen befinden. Allmälig sammeln sich diese Körner, grössere und kleinere, zu Häufchen und vereinigen sich wenigstens theilweise durch Verklebung zu kleinen, meist runden Klumpen, die bald aus wenigen, bald aus zahlreichen Körnchen bestehen. Diese Körper haben ein dunkles Aussehen und oft eine maulbeerartige Oberfläche und können einen Durchmesser von $^1/_{100}'''$ erreichen (sogenannte Entzündungskugeln oder Körnchenzellen); sie können wieder zerfallen und zerfallen oft, indem sie ohne Zweifel nur durch Klebstoff unter einander verbunden sind.

Diese Molecularkörner finden sich sowohl in flüssigen Educten, als in festen und geronnenen, im Exsudate, wie im organisirenden Blutgerinsel; man trifft sie bald in grosser, bald in kleiner Menge, bald allein im Anfange der progessiven Metamorphosen einer plastischen Masse, bald neben höheren Bildungselementen, wenn die Organisation bereits Fortschritte gemacht hat.

Es ist wahrscheinlich, dass jedes plastische Exsudat, das zur Organisation schreitet, diese Stufe der Molecularkörnerbildung durchmacht. Dagegen kann die Organisation schon auf dieser ersten Stufe stille stehen unter zweierlei entgegengesezten Umständen: Wenn die Molecularkörner sehr sparsam in einer Flüssigkeit suspendirt sind und lange suspendirt bleiben, so scheinen sie die Fähigkeit zur späteren Entwiklung zu verlieren; ebenso aber auch, wenn die Elementarkörner in zu grosser Masse bei mangelnder Feuchtigkeit zusammen gehäuft sind. Lezteres geschieht bei rasch erstarrenden Blastemen, bei solchen, bei welchen grosse Mengen Exsudats auf einer innern Fläche in einem Schleimhautcanal (Fallopische Röhren, Uterus, Ureteren), in einem Knochen, in einer isolirten Drüse abgesezt sind und des geringen Contacts mit belebten Flüssigkeiten wegen nicht feucht erhalten werden; ferner in Fällen, wo festgewordene Exsudate durch eine schwartige, alte Exsudatschichte von den belebten Theilen getrennt sind; in Fällen, wo der constitutionellen Verhältnisse (bei sogenannten trokenen Constitutionen) oder sonstiger Umstände wegen (z. B. durch übermässige Blutentziehung, durch Druk) dem Exsudat rasch seine Feuchtigkeit entzogen wird und nicht bald eine nachträgliche Durchfeuchtung erfolgt. Ein solches Exsudat stellt eine bleiche, trokene Masse dar, die vorzugsweise aus Elementarkörnern besteht und nur sparsame, höher entwikelte Körper enthält. Bei zu spät erfolgendem Zutritt von Flüssigkeit fallen jene Elementarkörner aus einander und nur einzelne derselben bleiben in Klumpen zusammengehäuft. Solche structurlose Agglomerate von Molecularkörnern heissen Tuberkeln.

VI. Die tuberculösen Bildungen stellen die niederste Form dar, auf welcher ein Exsudat in compacter Masse eine Zeit lang verharren kann. Sie sind, wenn man will, ein Abweichen aus dem Gange zur Organisation auf erstem Schritte, ein Abweichen, das kaum jemals mehr wieder gut gemacht wird und das Exsudat fast mit Sicherheit zum Untergang führt.

A. Die Bedingungen der Bildung tuberculöser Producte lassen sich dem Angegebenen nach auf folgende Verhältnisse reduciren:

a) ein durch eine Hyperämie geseztes gewöhnliches Exsudat erbleicht in Folge von Trokenheit und nimmt tuberculöse Beschaffenheit an:

α) weil von Anfang die plastischen Bestandtheile in ungeeignetem Verhältniss über das Wasser überwiegen und daher zu vollständig erstarren;

β) weil das Wasser zu rasch resorbirt, das Exsudat binnen Kurzem in grosse Trokenheit versezt wird;

γ) weil die Masse des Exsudats so bedeutend ist, dass nur ein kleiner Theil desselben mit belebten Geweben in Berührung kommen kann;

δ) weil die Theile, die das Exsudat umgeben, blutarm und wenig belebt sind;

ε) weil alte Exsudatschichten das neue Exsudat von den belebten Geweben scheiden.

b) Oder entsteht in alten Ablagerungen durch spätere Eindikung, Vertroknen und späteres Zerfallen schon vorgeschrittenerer Organisationsstufen das tuberculöse Aussehen. In lezterer Weise können alte Abscesse, apoplectische Herde, alte Infiltrationen noch die tuberculöse Umwandlung eingehen: ja es kann selbst mitten in einer krebsigen Ablagerung eine Stelle mehr oder weniger vollkommen die Charactere des Tuberkels zeigen. In diesen Fällen ist der Tuberkel bereits eine Stufe, auf welche das Product bei der rükschreitenden Metamorphose zurükgegangen ist.

c) Oder es ist in dem Educte durch constitutionelle Ursachen von Anfang an die Neigung vorhanden, tuberculöse Beschaffenheit anzunehmen. Dass in vielen Fällen, wo Tuberkeln sich finden, allgemeine, d. h. constitutionelle Ursachen sie bedingen, ist unzweifelhaft: denn wir sehen bei manchen Individuen alle Exsudate, die eine gewisse Zeit lang im Körper verweilen, tuberculöse Beschaffenheit annehmen. Worin aber im Wesentlichen diese constitutionelle Diathese bestehe, ist durchaus dunkel: namentlich hat die Untersuchung des Blutes darüber nichts gelehrt, als dass bei solchen Individuen der Faserstoffgehalt des Blutes bisweilen vermehrt ist. Es lassen sich daher nur die Umstände angeben, unter denen diese Diathese aufzutreten pflegt. Dieselbe ist in manchen Fällen zwar mässig, aber habituell, so dass nur beschränkte tuberculisirende Ablagerungen entstehen, aber immer wieder neue nachfolgen (chronische Tuberculose). In andern Fällen dagegen tritt sie mit grosser Raschheit, fast plözlich auf, so dass bei Individuen, bei welchen bis dahin nichts der Art bemerkt werden konnte, in wenigen Wochen, selbst Tagen der Körper meist in mehreren Organen zugleich und in disseminirter Weise mit tuberculösen Producten übersät wird (acute Tuberculose). Zwischen diesen beiden Extremen sind alle Mittelstufen möglich. — Die Umstände nun, unter welchen die tuberculöse Diathese sich einstellt, sind in dem einen, wie in dem andern Falle nur zum Theil bekannt. Die chronische Diathese findet man besonders häufig als habituelle Anlage, bei unzwekmässiger Ernährung und überhaupt unter Umständen, wo der Körper die erquikenden Einflüsse der frischen, reinen Luft, der Bewegung, des Lichtes entbehrt, wo er in feuchten Localen gehalten wird; ferner bei gedrükten gemüthlichen Zuständen, bei Schwächung der

Constitution durch übermässige Anstrengungen, Ausschweifungen, — freilich aber auch unter Verhältnissen, wo nichts von allen diesen schädlichen Einflüssen existirt, die äusseren Umstände die günstigsten sind und die Erkrankung durch nichts erklärt wird. Die Umstände, unter welchen in acuter Weise die Diathese sich ausbildet, sind theils die angegebenen, wenn sie in hohem Maasse und plözlich einwirken, theils aber und insbesondere durchgemachte schwere Krankheiten vorzüglich epidemischer Art (Typhus, acute Exantheme, Keuchhusten, Grippe), doch auch zuweilen sporadische Krankheiten und sogar das Wochenbett. — Es scheint, dass das Bestehen einer zufällig entstandenen einzelnen Tuberkelablagerung, besonders wenn sie dem Verjauchen zuschreitet, die Disposition zu neuen Tuberkelabsezungen und zwar ebensowohl in chronischer, als in acuter Weise herbeiführen könne. — Bemerkenswerth ist, dass einerseits die tuberculöse Diathese in gewissen Altern fast zu fehlen scheint, nämlich im frühesten Säuglingsalter und im vorgeschrittenen Greisenalter, in welchen Lebensaltern nur locale frische Tuberkelablagerungen oder aber wie im Greisenalter Reste früherer und untergegangener Tuberkeln vorkommen; andererseits dass gewisse andere Allgemeinkrankheiten diese Diathese nicht zustande kommen, oder wo sie bestand, verschwinden lassen: so der allgemeine Krebs, Scorbut und die verwandten Zustände (Säuferdyscrasie), die durch Herz- und Gefässkrankheiten, sowie durch Rükgrathskrümmungen bedingten constitutionellen Leiden, in welchen Fällen überall nur örtliche Umwandlung von Exsudaten in Tuberkelmassen wahrgenommen, niemals aber eine verbreitete Absezung von Tuberkeln beobachtet wird.

Vgl. über die Tuberculisirung der Exsudate Engel (Archiv für physiol. Heilk. II. 266). Ob auch fremde Beimischungen zu faserstoffreichen Exsudaten, namentlich Blutkörperchen die Tuberculisirung befördern, wie derselbe Beobachter (Zeitschr. der Wiener Aerzte 1844. I. 359) behauptet, dürfte vorderhand noch problematisch sein. Dagegen scheint allerdings die Berührung eines plastischen Exsudats mit einem bereits tuberculös gewordenen Exsudat die Neigung in jenem, in möglichst kurzer Zeit gleichfalls zu tuberculisiren, hervorzurufen. — Ueber die Ausschliessungsverhältnisse der Tuberkeln vgl. besonders Rokitansky (Oesterr. medic. Jahrb. N. F. XVII. 226 u. 408); auch die Erfahrungen von Cless (Archiv für phys. Heilk. IV. 496 ff.). — Es ist eine sehr verbreitete, wenn auch mehr im Stillen vorausgesezte, als ausgesprochene Meinung, die ganz mit dem ontologischen Denktypus zusammenhängt, dass der Tuberkel, sofern er durch die Constitution herbeigeführt werde, auch eine ganz bestimmte Constitutionsanomalie, eine specifische Krase zur Ursache haben müsse. Zu dieser Folgerung liegt nirgends eine Nothwendigkeit vor. Vielmehr können verschiedene constitutionelle Verhältnisse, verschiedene Combinationen von solchen und Combinationen von constitutionellen mit örtlichen und zufälligen Umständen die Wirkung haben, dass ein Exsudat oder dass mehrere Exsudate tuberculisiren. Es ist nicht nur verkehrt, irgend welche Constitutionsanomalie als specifische Ursache der Tuberculose hypothetisch anzunehmen, sondern ist schon eine Verirrung, nur nach einer solchen zu suchen.

B. Nicht alle Organe sind in gleichem Grade zur Tuberkelabsezung und zwar zur ursprünglichen, wie zur Umwandlung anderer Exsudate in Tuberkel disponirt, obwohl es vielleicht keinen einzigen überhaupt einer Exsudation fähigen Theil des Organismus gibt, der nicht auch die tuberculöse Form der Exsudate zeigen könnte. Bemerkenswerth ist die Häufigkeit tuberculöser Ablagerungen in den Lungen, namentlich in deren Spizen, woselbst die Tuberkeln so häufig sich vorfinden, dass

fast in allen Fällen, in denen überhaupt der Körper mehrere Tuberkelablagerungen zeigt, auch in den Lungenspizen solche enthalten sind. Ausser den Lungen sind die Lymphdrüsen die am häufigsten tuberculöse Ablagerungen zeigenden Theile; nächst ihnen das Ileum, die Pleura und das Peritoneum, die Centralorgane des Nervensystems, die Knochen, die Milz, die Harnorgane, die weiblichen Genitalien (mit Ausnahme der Ovarien), Hoden u. s. w. Auffallend selten sind Tuberkeln im Oesophagus, in der Vagina, den Eierstöken, dem Magen und den Speicheldrüsen. Primitive Tuberkelablagerungen finden sich ausser in den Lungen und Lymphdrüsen fast nur in den Harnwerkzeugen, Knochen, Sexualorganen und im Gehirn. — Die tuberculöse Ablagerung findet sich unter den verschiedensten topischen Verhältnissen: am seltensten auf freien Flächen und in grösseren Räumen: die Wahrscheinlichkeit einer frühen Entfernung lässt hier das Nichtzustandekommen der tuberculösen Umwandlung begreifen. Häufiger findet sie sich in engen Canälen und Höhlen mit schwierigem Abfluss. Sehr oft zeigt sie sich in der Weise, dass sie in die Interstitien der Gewebe abgesezt, diese stellenweise gleichmässig ausfüllt. Zuweilen endlich kommt sie in der Mitte andersartiger Exsudatmassen in kleinen oder grösseren Kernen und Herden vor. Nicht ohne Wichtigkeit ist, dass die tuberculösen Exsudate im Allgemeinen seltener in zusammenhängenden grossen Massen, als vielmehr an zahlreichen zerstreuten Stellen desselben Organs oder mehrerer Organe sich finden: sie zeigen überwiegend die disseminirte Form der Ablagerung, was theils seinen Grund darin hat, dass diese Exsudate so häufig unter dem Einfluss allgemeiner, constitutioneller Ursachen abgesezt werden und daher an verschiedenen Stellen zumal erscheinen, theils darin, dass der Tuberkel gewöhnlich das Residuum eines andern Exsudats ist, von welchem begreiflich oft grössere oder kleinere Portionen resorbirt wurden und nur der Rest in die tuberculöse Umwandlung verfiel.

Bei der Schwierigkeit der Entscheidung, was man zum Tuberkel rechnen soll, was nicht, sind Statistiken über die proportionelle Häufigkeit des Vorkommens der Tuberkeln in den verschiedenen Organen wenig brauchbar. Nach Louis finden sich bei Individuen über 15 Jahren fast constant in den Lungen Tuberkeln, wenn irgend im Körper solche bestehen, in den Dünndärmen fanden sich Tuberkeln in $^1/_3$, in den Mesenterialdrüsen in $^1/_4$, im Dikdarm in $^1/_9$, in den Halsdrüsen in $^1/_{10}$, in den Lumbardrüsen in $^1/_{12}$, in der Prostata in $^1/_{13}$, in der Milz in $^1/_{14}$, in den Ovarien in $^1/_{20}$, in den Nieren in $^1/_{40}$ seiner Fälle, in dem Uterus, dem Hirn, Kleinhirn, verlängerten Marke und den Ureteren je nur einmal. Indessen ist die Statistik Louis' auf zu wenige Fälle basirt, um Giltigkeit zu haben. Cless (Archiv für phys. Heilk. III. 623) fand unter 152 Leichenöffnungen erwachsener tuberculöser Subjecte die Lungen 146, den Dünndarm 83, die Mesenterialdrüsen 38, den Dikdarm 36, das Bauchfell 18, die Pleura 13, Larynx und Trachea 10, die Bronchialdrüsen 6, äussere Lymphdrüsen 5, die Milz und die Nieren je 4, Knochen und Gelenke 3, Leber 2, Hirnhäute und Herzbeutel je 1 Mal mit Tuberkeln behaftet. Rokitansky gibt folgende, von obiger abweichende Stufenreihe der Häufigkeit (freilich nur nach Beobachtungen an Erwachsenen) an: Lungen, Darmcanal, Lymphdrüsen, Larynx, seröse Häute, weiche Hirnhaut, Gehirn, Milz, Nieren, Leber, Knochen und Periost, Uterus und Tuben, Hoden mit Prostata und Samenbläschen, Rükenmark, animale Muskeln. — Bei Kindern gestalten sich die Verhältnisse etwas anders, als bei Erwachsenen. Nach Papavoine (Journ. des progrès II. 93) fanden sich unter 50 tuberculösen Kinderleichen 49 Mal Tuberkeln in den Bronchialdrüsen, 38 Mal in der Lunge, 26 Mal in den Cervicaldrüsen, 25 Mal in den Mesenterialdrüsen, 20 Mal in der Milz, 17 Mal in der Pleura, 14 Mal in der

Leber, 12 Mal im Dünndarm, 9 Mal im Dikdarm, 9 Mal im Peritoneum, 5 Mal im Grosshirn, 3 Mal im Kleinhirn, 3 Mal in den Meningen, 3 Mal im Pericardium, 2 Mal in den Nieren, 1 Mal im Magen, im Pancreas, in den Wirbeln, dem Radius und der Tibia. Doch lässt auch diese Statistik viel zu wünschen übrig. Rilliet und Barthez (traité des mal. des enfans III. 48) geben folgende Frequenzliste der Tuberkeln der Kinder nach den verschiedenen Organen und zugleich nach der Intensität der Affection:

Organ:	tuberculös:	in bedeut. Grade:	in mittl. Grade:	in geringem Grade:
Lungen	265	71	52	142
Bronchialdrüsen . . .	249	69	77	103
Mesenterialdrüsen . .	144	20	48	76
Dünndärme	134	50	14	70
Pleura	109	21	35	53
Milz	107	25	25	57
Peritoneum	86	20	24	42
Leber	71	14	18	39
Dikdarm	60	10	18	32
Meningen	52	12	20	20
Nieren	49	5	10	34
Hirn	37	12	9	16
Magen	21	2	4	15
Herz und Herzbeutel .	10	2	1	7

Eine weitere Eigenthümlichkeit des Kindesalters ist, dass in demselben weit mehr, als in jeder andern Altersperiode die Tuberculose gleichzeitig eine grössere Anzahl von Organen (3, 4, 5 und noch mehr) befällt. Nur das Alter zwischen 20 und 30 Jahren kommt jenem darin nahe; in allen übrigen Lebensaltern findet sich die Tuberculose ziemlich gleich häufig in Einem, in zwei oder in drei Organen, selten in mehr zumal, mit Ausnahme des höchsten Greisenalters, in welchem sie überwiegend am häufigsten auf ein einziges Organ sich beschränkt. — Bemerkenswerth ist, dass gerade in den Theilen, in welchen Tuberkeln häufig sind, Krebs selten ist und umgekehrt.

C. Der Tuberkel, das Agglomerat von Exsudatkörnern auf der niedersten Form der Entwiklung zur Organisation, ist so wenig als irgend ein anderes Product ein durch scharfe Grenzen von andern Producten verschiedenes. Er schliesst sich vielmehr nach äusserem Ansehen, wie nach seiner microscopischen Zusammensezung an andere Producte an und wenn auch in vielen Fällen die Charactere eines Products so ausgebildet sind, dass man ohne Bedenken dasselbe für ein tuberculöses zu erklären pflegt, so sind dagegen in ebenso häufigen Fällen Producte zu finden, bei welchen man unschlüssig bleibt, ob man sie dieser Categorie zurechnen soll oder nicht. Es ist selbstverständlich, dass unter einer Masse auf niederster Stufe gebliebener Molecularkörner einzelne, die sich zufällig unter günstigeren Umständen befinden, einen höhern Grad der Entwiklung erreichen können. Und da das numerische Verhältniss der Leztern zu Jenen in jeder Weise sich gestalten kann, so löscht sich dadurch jede Grenze zwischen tuberculöser und nicht tuberculöser Natur eines Exsudats, soweit die Bestimmung von der microscopischen Zusammensetzung abhängt, von selbst aus. Entsprechend halten auch in ihren gröbern Characteren Exsudate häufig genug die Mitte zwischen tuberculösem und nicht tuberculösem Ansehen.

Die Frage, ob ein Product Tuberkel sei oder nicht, hat nicht die Wichtigkeit, die ihr Viele beilegen, was sich von selbst versteht, sobald man aufhört, an der Specifität dieser Producte festzuhalten. Es ist meist von geringem Interesse zu wissen, ob ein einzelnes Exsudat im Körper ein tuberculöses Ansehen

hat; denn ein solches kann durch rein örtliche und zufällige Umstände bedingt sein. Wichtig ist nur, ob überhaupt die Exsudate im Körper die Neigung haben, tuberculöse Beschaffenheit anzunehmen oder solche Beschaffenheit bereits zeigen, und ob deren zahlreiche an verschiedenen Stellen sich vorfinden; denn ein solches Verhalten gibt allerdings eine wichtige Einsicht in die Krankheitsverhältnisse des speciellen Falls, indem es auf Constitutionserkrankung hindeutet.

D. Der Tuberkel kann sich in verschiedenen Formen zeigen, was theils von der Oertlichkeit, in der er abgesezt ist, theils von der Dauer seines Bestehens, theils von dem Umfang der Ablagerung abhängt.

a) Miliäre Form der Tuberkeln (Tuberkelgranulation). Sie finden sich in isolirt befallenen Lungenzellen und einzelnen Drüsenläppchen, in Follikeln der Schleimhäute, bisweilen aber auch im Schleimhautgewebe selbst, im verbindenden Zellgewebe und auf serösen Flächen. Auch kommen sie in der Mitte andersartiger Exsudatmassen vor. Sie bestehen aus graulichen, zuweilen schwärzlichen, häufiger weissgelblichen, hirsekorngrossen Körnern, die bisweilen eine ziemliche Derbheit und Elasticität, anderemale eine festweiche Consistenz haben, zuweilen auch ziemlich in der Erweichung vorgeschritten sind, bei graulicher Farbe schwach durchscheinend, bei weisslicher undurchsichtig sich verhalten. Selten findet sich nur ein einziges derartiges Knötchen in einem Theile. Meist liegen gleichzeitig deren mehrere, selbst unendlich zahlreiche entweder unregelmässig zerstreut durch das Gewebe, oder sie sind mehr oder weniger deutlich in Gruppen geordnet. In solchen Gruppen fliessen zuweilen einige der Granulationen zusammen und können in dieser Weise mehr oder weniger dem infiltrirten Tuberkel ähnlich werden. — Diese Granulationen werden sowohl unter acuter, wie unter chronischer Erkrankung abgesezt und es lässt sich aus dem anatomischen Verhalten diese verschiedene Art des Ursprungs der Granulation nicht unterscheiden. — Das weitere Schiksal der Granulation ist vorzüglich Atrophiren, selten Verkreidung und Schmelzung (s. regressive Metamorphose), es sei denn, dass sie zuvor mit benachbarten Granulationen sich vereinigt hätten.

Kleine, hirsekorngrosse Exsudatkörperchen in Organen, in Membranen oder in andersartigen Exsudatmassen pflegt man zu den Tuberkeln zu rechnen, obwohl in Wahrheit häufig nichts hiezu berechtigt, als eben die Gewohnheit, sie hiezu zu zählen. Es lässt sich wirklich hier weniger als irgendwo eine Grenze festsezen, was man Tuberkel nennen soll. Man findet nicht selten ein oder wenige Körnchen dieser Art in einer Lunge oder anderwärts: es wäre lächerlich, darum die Lunge tuberculös zu heissen; aber anderemale findet man sie häufiger, findet daneben infiltrirte Tuberkel, findet in einer Bronchialdrüse einer tuberculösen Lunge mitten in gewöhnlichem Exsudat ein oder einige Granulationen jener Art: nun nimmt Niemand mehr Anstand, diese für tuberculös zu erklären. Wieder ein andermal findet man Körnchen ganz derselben Art in grösserer oder geringerer Menge neben einem Krebs und bezeichnet sie als miliärer Krebs; sie erhalten diesen Namen nicht eigentlich wegen ihrer besonderen Beschaffenheit, sondern nur wegen des gleichzeitigen Bestehens entschiedener Krebse: mindestens wird ein Unbefangener zugeben, dass wenn auch zuweilen die miliäre Krebsgranulation als solche sich unterscheiden lässt, doch in nicht seltenen Fällen die Granulationen gewiss nur darum für krebsige erklärt werden, weil auch sonst Carcinome von unbestreitbaren Characteren in dem Körper bestehen und keine Tuberkel, während dagegen Granulationen von ganz demselben Aussehen, wenn sie neben Tuberkeln sich finden, ohne Anstand für Miliartuberkeln ausgegeben werden.

b) Die zweite Modification ist der gelbweisse, sogenannte rohe

oder infiltrirte Tuberkel, der sich in Parenchymen (in der Lunge, den Lymphdrüsen, dem Gehirn, den Nieren, den Knochen, den Hoden), ferner in diken, festen Exsudatschichten seröser Höhlen und zuweilen frei abgelagert in engen Schleimhautcanälen (Ureteren, Tuben, Uterus, Samenstrang) findet. Er entsteht entweder durch Aggregation und Verschmelzung miliärer Granulationen, wie man zuweilen in den Lungen, Lymphdrüsen und Nieren ganz unzweifelhaft beobachten kann, oder entsteht er aus plastischem Infiltrate und frei abgesetztem Exsudate, in welchem Falle bald eine unvollständige Umwandlung in Tuberkel (Tuberculisirung des Exsudats) durch verschiedene Grade der Trokenheit und Erbleichung noch in der Leiche nachzuweisen ist, bald aber auch die gesamte Ablagerung als ein überall gleichmässiger Knoten sich darstellt. Oder endlich entsteht er aus einem eingedikten Abscesse, einer blutigen Ansammlung, oder inmitten einer weiter vorgeschrittenen Neubildung (Krebs). — Die tuberculöse Masse zeigt in ihrer vollkommensten Gestaltung eine matt gelbweisse oder grauliche Farbe und eine weichkäsige Consistenz. Bei der microscopischen Untersuchung finden sich incohärente Molecularkörner, mit einzelnen jedoch leicht zerfallenden Conglomeraten von solchen, daneben bald sparsamer, bald reichlicher sphärische, sphäroidische oder ekige Körperchen mit oder ohne punktförmigen Inhalt, offenbar etwas höher, aber unvollkommen entwikelte und von Haus aus oder nachträglich missgestaltete Bildungen; dazwischen, namentlich aber im Umfang der tuberculösen Ablagerung sind wohl auch höher und vollkommener entwikelte Elemente beigemischt: wahre Eiterkörperchen, eingeschachtelte Zellen und Fasern, indem begreiflicherweise sehr leicht ein Theil des Exsudats den hemmenden Einflüssen weniger unterworfen, weiter in der Organisation fortschreiten kann, oder auch indem die tuberculöse Ablagerung die umgebenden Gewebstheile nachträglich zur Exsudation reizte und bei anders sich gestaltenden Verhältnissen höhere Bildungen erreicht werden konnten. Solche sind aber meist nur sparsam vorhanden, da selbst die einmal vorhandenen gewöhnlich bald wieder zerfallen. Ueberdiess zeigt das Microscop noch zuweilen Crystalle von Salzen und Cholestearin. Bei der chemischen Untersuchung finden sich Proteinsubstanz, Fett, Salze und verhältnissmässig sehr wenig Wasser. — Niemals zeigt ein Exsudat oder Infiltrat im Momente seiner Absezung eine Beschaffenheit, die man als die des infiltrirten Tuberkels bezeichnen könnte. Das Tuberculössein ist erst acquirirt: denn es ist eben eine Stufe der Entwiklung. Immerhin kann man jedoch nicht selten aus den besondern Umständen des Falls, aus der Betrachtung der Constitution des Individuums, aus der Masse, Trokenheit, Starrheit und Blässe eines Exsudats, aus der Blutarmuth seiner Umgebung, aus seinem Siz vermuthen, dass dasselbe tuberculös geworden wäre, wenn das Individuum länger gelebt hätte. — Die Tuberculisirung eines Exsudats kann in jeder Zeit seines Bestehens geschehen, erfolgt aber mit ziemlicher Sicherheit, wenn es mehrere Wochen, ohne zu höheren Stufen der Organisation sich zu entwikeln, in dem erstarrten Zustande verharrt hatte. Wie lange ein Exsudat in tuberculöser Beschaffenheit sich erhalten kann, ist nicht zu bestimmen: es ist nicht unwahrscheinlich, dass diess nicht viel länger als über ein halbes Jahr bis zu einem

Jahre geschehen könne, ohne dass weitere Veränderungen eintreten. — Der Tuberkel ist keiner oder nur einer sehr partiellen Weiterentwiklung fähig; denn eben seine Existenz zeigt ein Stillestehen der Organisation und damit die begonnene regressive Metamorphose an. Er lässt eine zunehmende Eintroknung (Verkreidung) zu oder verfällt einer nachträglichen, für die Organisation aber zu spät erfolgenden Durchfeuchtung, dadurch der Erweichung und Schmelzung und verwandelt sich in flüssige Massen von dikerer oder dünnerer Consistenz, in welcher Flüssigkeit alsdann die Molecularkörner und sonstigen Formelemente suspendirt sind.

Es ist schwer zu begreifen, wie es kommt, dass von der Wiener Schule ein so strenger Unterschied zwischen Miliargranulation und der Tuberkelinfiltration festgehalten wird. Schon bei Rokitansky findet sich der Versuch, die eine und die andere als etwas wesentlich Verschiedenes anzusehen. Bei Engel stossen wir gar auf die wiederholte Bemerkung (Zeitschrift der Wiener Aerzte I. 355), dass die beiden Tuberkelformen sich ausschliessen. Es ist nun aber das Zusammenvorkommen beider Formen in demselben Individuum, ja in demselben Organ etwas so Alltägliches, dass man irre daran wird, ob man den Autor richtig verstanden habe. Manche Leichen bieten überdiess die Umwandlung der Granulation in infiltrirte Tuberkelmassen durch Vereinigung jener unter einander in so stufenweiser Progression dar, dass an einem solchen Uebergange nicht zu zweifeln ist. — Die Meinung, die Miliargranulationen oder auch einzelne andere Formen von Tuberkeln seien albuminöser Natur, ist eine von jenen chimärischen Dogmen der Wiener Schule, für welche jede Andeutung eines Nachweises fehlt. Alle bis jezt nachweisbaren Verschiedenheiten tuberculöser Producte beziehen sich auf das Stadium der Entwiklung, auf Oertlichkeit und Ausdehnung des Products und auf Beimischung höher organisirter Elemente: eine wesentliche chemische oder Formdifferenz wurde noch von Niemand aufgezeigt. —

c) Die dritte Modification ist die Tuberkeljauche, entstanden entweder in Folge von Durchfeuchtung und Aufweichung der trokenen Tuberkelmasse, oder abgesezt auf Flächen (geöffneten Tuberkelcavernen) oder in Parenchymen. Die Tuberkeljauche ist daher entweder eine spätere und zwar regressive Stufe des tuberculösen Exsudats, herbeigeführt durch die Reizung der Nachbartheile, welche ein flüssiges, die Tuberkelmasse zerklüftendes und macerirendes Exsudat liefern. Oder sie ist eine unter dem Einfluss der Constitutionszerrüttung abgeseztes, von Haus aus jauchiges oder dünn-eiteriges Exsudat, nicht wesentlich von andern Exsudaten dieser Art bei nicht tuberculösen Individuen verschieden. Bei dieser Jauche sind die Molecularkörner mehr oder weniger sparsam in Flüssigkeit suspendirt. Eine spätere Eindikung derselben ist bei der gewöhnlich tief zerrütteten Constitution des Kranken und den sonstigen Umständen dieser Jaucheabsezung meist nicht mehr zu erwarten; und noch viel weniger kann von einer so verspäteten und meist tumultuarischen Durchfeuchtung des zuvor wegen Trokenheit nicht zur Organisation gelangten Tuberkels ein günstiger Einfluss auf Entwiklung weiterer Organisation gehofft werden. Vielmehr wird die Jauche nach der Art anderer flüssiger Exsudatansammlungen, im Nothfall unter Zerstörung der Gewebstheile aus dem Bereiche des Organismus entfernt.

Das Weichwerden des Tuberkels ist der erste Beginn seines Zerfallens und seiner Verjauchung. Nicht alle Tuberkel zeigen in gleichem Grade und in gleicher Häufigkeit die Neigung zur Erweichung: die miliären Granulationen weniger, als der infiltrirte Tuberkel; der Lungentuberkel, der Knochentuberkel unterliegt der Erweichung und Verjauchung besonders häufig; ebenso der auf Schleimhäuten abgesezte (im Darm, in den Genitalien); häufig auch der der Nieren

und Lymphdrüsen, selten der der Milz, der Leber, des Gehirns und der serösen Häute. Es hängen diese Verhältnisse von mehrfachen Umständen ab: je mehr ein Organ, welches Tuberkel enthält, der Siz wiederholter Reizungen wird (Lunge), um so mehr ist Gelegenheit zur Erweichung gegeben; wo der Tuberkel sehr ruhig liegt oder sehr sparsam enthalten ist (Leber, Milz) oder abgekapselt wird, ist seine Erweichung seltener. In manchen Fällen scheint die Erweichung darum nicht einzutreten, weil der Tuberkel den Umständen nach zu rasch das Leben vernichtet und somit die Zeit zum Erweichen fehlt (Gehirntuberkel, acute allgemeine Tuberculose). — Die Erweichung kann an jeder Stelle des Tuberkels beginnen und bei grossen Tuberkelmassen in sehr ungleicher Weise in demselben fortschreiten, so dass sich oft noch ganz trokene Portionen neben halbweichen und fast ganz aufgelösten finden. — Die Erweichung des Tuberkels ist ein physicalischer Hergang: Auflokerung der Agglomerate von Molecularkörnern in einer Macerationsflüssigkeit; ist die Nachbarschaft im Zustand intenserer Hyperämie, so können sich der Flüssigkeit höher organisirte Producte (Eiterkörperchen) zumischen. Aber auch ohne solche kann die bis zu einem gewissen Grade verflüssigte Tuberkelmasse die äusseren Charactere eines Eiters zeigen (daher sogenannte Vereiterung der Tuberkeln). — Die Erweichung und Verjauchung geht durch alle Consistenzgrade von dem der einfachen Lokerung, sodann der Breiconsistenz bis zur vollkommenen Verflüssigung durch. Nur auf den ersten Stufen, bei langsamem Verlaufe und bei beschränkter Masse des erweichenden Stoffs kann ein Sistiren der Erweichung eintreten, die Flüssigkeit wieder resorbirt, der Tuberkel in eine atheromatöse Substanz verwandelt werden und zulezt verkreiden.

E. Die Zunahme der tuberculösen Massen kann niemals durch selbständiges Wachsthum geschehen, da solches stets eine Entwiklung ist; vielmehr erfolgt sie nur durch neue Ablagerung in der Nachbarschaft. — Eine Abnahme der tuberculösen Producte durch einfache Resorption ist bei ihrer trokenen Beschaffenheit unmöglich: nur die Tuberkeljauche könnte theilweise auf diesem Wege entfernt werden, was aber gewöhnlich durch die Ungunst der Umstände vereitelt wird. Die Abnahme der tuberculösen Massen kann nur auf dem Wege des allmäligen Verödens mit oder ohne Auftreten von Kalksalzen oder der Elimination nach aussen erfolgen, Processe, welche bei den Arten der regressiven Metamorphose zur Sprache kommen werden.

F. Der Einfluss der Tuberkelablagerung als solcher auf die Gewebe ist kein anderer, als der anderer Exsudate von gleicher Consistenz und gleichem Umfange. Nur scheint die vorhandene tuberculöse Ablagerung ihr ähnliche Umwandlungen und Gestaltungen der in der Nachbarschaft abgesezten Exsudate veranlassen zu können. Die sonstigen Eigenthümlichkeiten, welche sich in dem Verhalten der Gewebtheile bei tuberculösen Ablagerungen zeigen, hängen weniger von der Natur dieser Producte, als von der Stelle und Art der Absezung ab. So erdrükt die trokene und innige Infiltration von Tuberkelmassen die Gefässe des Gewebs, in das sie eingelagert ist, macht dieses dadurch anämisch und führt so seinen Untergang herbei. — Zweifelhaft ist der Einfluss der Tuberkelablagerung auf die Gesamtconstitution. Zwar kann man jede Form von allgemeiner Reizung, von dem heftigsten pseudotyphösen Fieber bis zu der protrahirtesten chronischsten Hectik wahrnehmen: allein welche directe Beziehungen zwischen dem Tuberculöswerden des Exsudats und den damit zusammenfallenden constitutionellen Veränderungen bestehen, ist nicht bekannt. In den meisten Fällen, welche einer genauen Beobachtung zugänglich sind, fällt das

Eintreten der allgemeinen Reizung und namentlich der hectischen Form derselben nicht in die Zeit der Tuberculisirung der Exsudate, sondern in die der Schmelzung der Tuberkeln. Die Periode der Tuberculisirung der Exsudate selbst ist vielmehr sehr häufig durch gar keine allgemeine Erscheinungen angezeigt und wird oft von dem Eintreten einer trügerischen Reconvalescenz verdekt. Wenn auch in andern Fällen von acuter Krankheit das Fortdauern einer mässigen Fieberaufregung nach vollendeter Exsudation und bei beginnender Lösung den Verdacht schöpfen lässt, dass die Resorption des Abgesezten nicht vollkommen vor sich gehe und ein Theil desselben der Tuberculisation verfalle, so hat doch ein solcher Schluss nur den Werth einer approximativen Wahrscheinlichkeit, insofern eben einer der gewöhnlichsten Gründe der Lentescenz eines Exsudats in dessen Tuberculisation liegt. Der einzige eigenthümliche Einfluss, den ein tuberculöses Exsudat von einigem Belange auf den Gesamtkörper ausübt, ist, dass dieser auf eine freilich bis jezt unerklärbare Weise durch die blose Existenz von jenem zu erneuerten tuberculisirenden Exsudationen disponirt wird und in dieser Disposition und der Schwierigkeit, sie zu beseitigen, liegt die Hauptgefahr und die Unzulänglichkeit der Therapie bei localer Tuberculose.

Nicht in allen Organen bietet das tuberculöse Exsudat in gleichem Grade Gefahren für die Umgebung und für die Gesamtconstitution. Es hängt diess von leicht einsichtlichen localen Gründen ab. In oberflächlich gelegenen Lymphdrüsen wird es oft ohne ernstlichen Schaden nach aussen eliminirt; in den Lungen geht eine beschränktere Tuberculose häufig wieder unter, während ausgedehntere Absezungen meist tödtlich enden. Auch in den Knochen ist Heilung keine Seltenheit, wenn das verflüssigte Product leicht nach Aussen geschafft wird. — Die vorhandenen constitutionellen Verhältnisse haben auf den günstigen Ausgang der örtlichen Tuberculose nach verschiedenen Beziehungen den grössten Einfluss, der nicht immer vollkommen zu erklären ist. Eine kräftige Organisation überdauert den Process eher, widersteht vielleicht auch leichter der allmäligen Infection; andererseits aber sehen wir gerade oft constitutionelle Erkrankungen schwerer und chronischer Art, tiefen Marasmus dem Fortschreiten der Tuberculose ein Ziel sezen. Incidirende acute Krankheiten und selbst die natürlichen Evolutionen des Körpers, vornehmlich auch Schwangerschaft und Wochenbett beschleunigen oft ausserordentlich den Verlauf der örtlichen Tuberculose und deren Ausbreitung im ganzen Körper; während in andern Fällen von einer der natürlichen Entwiklungsperioden, zuweilen auch von einer acuten Krankheit die entschiedene Besserung und der Anfang der Heilung des Tuberculösen datirt. — Das frühe jugendliche Alter und das spätere Mannesalter scheint der Heilung der tuberculösen Exsudate und dem Aufhören der von ihnen abhängigen oder sie hervorrufenden Gesamterkrankung am günstigsten zu sein.

G. Da das tuberculös gewordene Exsudat die Fähigkeit für weitere Organisation verloren hat, für die Resorption wenig geeignet ist, vielmehr nur dem Untergang zugeht und dabei fast immer die Nachbargewebe und zulezt den ganzen Organismus in den Untergang hereinzieht, so kann es niemals wünschenswerth sein, dass ein Exsudat solche Beschaffenheit annehme. Vielmehr muss man stets — wenn gleich oft mit höchst geringer Aussicht auf Erfolg — dahin streben, die Tuberculisirung der Exsudate womöglich zu verhüten. Diess geschieht in Rücksichtnahme auf die Ursachen der Tuberculisation einerseits durch zwekmässige Pflege der Constitution in Fällen, wo deren Beschaffenheit den Verdacht einer Disposition zur Tuberculose erregt, anderer-

seits durch frühzeitige Unterdrükung örtlicher Hyperämieen an allen den Stellen und in allen den Fällen, wo eine Neigung zur Tuberculisirung der von der Hyperämie zu erwartenden Exsudate vermuthet werden kann. In lezterer Beziehung ist jedoch zu bemerken, dass, so nüzlich eine frühzeitige Unterdrükung, Coupirung oder doch eine baldige Beschränkung der Hyperämie, als des Ausgangsprocesses der Exsudation und also auch der Tuberkelproducirung ist, doch zu starke Blutentziehungen, sobald einmal das Exsudat abgesezt ist, eher verderblich werden und geradezu die Tuberculisirung des Exsudats zu befördern scheinen. — Auch wenn bereits Tuberkeln vorhanden sind, haben die prophylactischen Massregeln fortzudauern, da es die Art dieser Krankheit mit sich bringt, stets neue Ablagerungen, welchen die gleiche Umwandlung bevorsteht, herbeizuführen.

Gegen die einmal abgesezten Tuberkeln ist die directe therapeutische Einwirkung sehr unmächtig. Lösungsmittel für jene kennen wir nicht; und wenn es keinem Zweifel unterliegt, dass in vielen Fällen die Tuberkeln veröden, dass sie in andern Fällen mit günstigem Erfolg nach der Erweichung nach aussen geschafft werden, so haben wir doch für Begünstigung des ersten Processes kaum eine schwache Nachhilfe in unserer Macht (durch Ruhe, methodischen, mässigen Druk, vielleicht örtliche Anwendung des Jods); der zweite Process aber bietet in seinem Verlauf unendlich mehr Gefahren, als Chancen eines günstigen Ausgangs und seine künstliche Herbeiführung oder Beförderung durch warme Ueberschläge, Reizmittel u. dergl. darf daher nur unter den ermunterndsten Umständen (z. B. bei einer oberflächlich gelegenen tuberculösen Lymphdrüse) gewagt werden.

Fast die ganze Behandlung gegen einmal vorhandene Tuberkel ist daher, neben den örtlichen Nachhilfen gegen einzelne besondere Zufälle und Beschwerden, auf eine zwekmässige Pflege der Constitution angewiesen und beschränkt. Da aber nicht eine eigenthümliche und scharf ausgeprägte Constitutionsanomalie aufzufinden ist, welche immer und überall die Tuberkeln hervorruft, unterhält und vermehrt, so sind auch die therapeutischen Massregeln in dieser Hinsicht weniger bestimmt zu formuliren: sie richten sich weniger gegen eine characteristische Dyscrasie, als vielmehr gegen diese und jene Constitutionsanomalieen, die man im einzelnen Falle bei dem tuberculösen Individuum findet. Während daher dem Einen eine höchst vorsichtige Pflege wohlbekommt, ist für den Andern eine rauhere Behandlung, Bewegung, Abhärtung nüzlich; während der Eine unter Entziehungsdiät, Blutverlusten, Calomel, Wassercuren sich bessert, wird ein Anderer durch kräftige Kost und Eisen hergestellt oder doch erleichtert u. dergl. mehr. So konnten einzelne Mittel, z. B. das Oleum Jecoris, das Jod und andere in Ruf kommen, unter deren Gebrauch ein anderer Tuberculöser vielleicht nur um so rascher zu Grunde geht. Bei einer rationellen Behandlung der Tuberculösen ist hienach gerade am wenigsten auf die tuberculösen Ablagerungen selbst, die doch kaum Angriffspunkte bieten, als vielmehr auf die mannigfaltigen Modificationen des Befindens, der Verdauung, des Kräftezustands, der äusseren Causalverhältnisse, unter denen die Erkrankung begann, u. dergl. mehr das Augenmerk zu richten.

Das Wort Tuberculum wurde von Celsus und nach ihm für alle Arten

von kleinen Tumoren angewandt, in demselben Sinne, wie von der griechischen Pathologie das Wort φυμα. Seit Sylvius und Morton wurde der Ausdruk in eine besondere Beziehung zur Lungenschwindsucht gebracht, die festen Producte in den Lungen bei derselben als Tuberkeln bezeichnet und die davon abhängige Krankheit als eine der Species der Pulmonarphthisis aufgestellt. Doch war diess nicht allgemein und Boerhaave z. B. thut der Tuberkeln gar keine Erwähnung. Auch von Morgagni wird äusserst wenig Rüksicht auf sie genommen. Dagegen beschrieb Stark (Medical communications 1782) schon ziemlich ausführlich die Anatomie der Tuberkeln in den Lungen. — Die Auffassung der Tuberkeln als einer eigenthümlichen, scharf characterisirten, in verschiedenen Organen sich vorfindenden anatomischen Krankheitsform verdankt man Bayle (1801 Journal de médecine par Corvisart VI., IX. u. X.) und seither wurde der Tuberkel neben der Entzündung der Hauptgegenstand der Forschungen der allgemeinen pathologischen Anatomie. Zunächst nach Bayle förderte Laennec die Lehre von den Tuberkeln, indem er die Miliargranulation näher kennen lehrte. Nun folgten sich in grosser Menge mehr oder weniger gründliche Untersuchungen über die gröberen anatomischen Verhältnisse der Tuberkeln und über die von ihnen abhängigen Krankheitserscheinungen (Louis, Andral, Lombard, Cruveilhier, Schröder van der Kolk, Carswell), sowie lebhafte Discussionen über die Art ihrer Entstehung und über die heutzutage kaum noch Sinn habende Frage, ob sie durch Entzündung entstehen oder auf andere Weise. Das Interesse erhielt sich auch nach Erledigung dieser Frage fortwährend für diese Erkrankungsform, indem immer neue Punkte zur Erörterung kamen, wie z. B. die Tuberculose des kindlichen Alters, die Frage der Heilbarkeit und der Heilungswege der Tuberkeln, die ätiologischen Einflüsse und constitutionellen Verhältnisse bei der Tuberculose, die Ausschliessung gegen andere Krankheiten, die Anreihung der Tuberkeln an andere Exsudate, namentlich aber in neuerer Zeit die Erforschung der chemischen und microscopischen Natur des Tuberkels, in welch lezterer Beziehung besonders die Arbeiten von Gerber (Handb. der allgem. Anatomie 1840. 187), Gluge (Untersuchungen II. 182), Lebert (zuerst in Müller's Archiv 1844. 190, dann in mehreren andern Arbeiten), Vogel (patholog. Anatomie I. 242), Günsburg (patholog. Geweblehre II. 354) hervorzuheben sind.

VII. Wenn dagegen die Organisation nicht auf dieser ersten Stufe stille steht, sondern weiter fortschreitet, so kann diess, wie es scheint, auf zweierlei Weisen geschehen.

A. Entweder treten ohne Weiteres wie namentlich in einem schon verfestigten und geronnenen Exsudate nach der Bildung der Molecularkörner dünne Fasern auf, wodurch dasselbe gleichsam eine Mittelstufe übersprungen hat. Wie diess geschieht, ob durch einfache Aneinanderreihung jener Körnchen und Verschmelzung derselben oder durch spontane Entwiklung der Fasern neben der Körnchen, lässt sich bis jezt nicht sicher entscheiden.

B. Oder aber und gewöhnlich treten in dem Blasteme neue rundliche Bildungen auf, über deren Genese noch einiger Zweifel ist und die vielleicht auch auf verschiedene Weise entstehen können. Neben Molecularkörnern und Agglomeraten von solchen finden sich kleine Körper von $\frac{1}{350}$—$\frac{1}{150}'''$ Durchmesser, rundlicher Form und offenbar von einiger, wenn auch ziemlich einfacher Structur. Diese Körperchen zeigen selbst unter einander manche Verschiedenheiten, die zum Theil als Entwiklungsstufen gedeutet werden können.

In Exsudatflüssigkeiten, welche zu verschiedenen Zeiten ihrer Entwiklung für die Untersuchung zugänglich sind (z. B. in Pusteln oder in frischen Wunden), bemerkt man Folgendes: Nachdem erst nur zahlreiche amorphe Molecularkörner in der Flüssigkeit wahrzunehmen sind,

erscheinen mehr und mehr Agglomerationen von solchen von verschiedener Grösse. Binnen Kurzem bemerkt man in einzelnen dieser Agglomerate und zwar nicht in den grössten (d. h. nicht in den sogenannten Entzündungskugeln oder Körnchenzellen, die vielleicht gerade der Grösse des Agglomerats wegen zur Organisation weniger geschikt sind) entweder in deren Mitte oder ausserhalb des Centrums kleine hellere oder dunklere Fleke, oft auch zwei oder drei dieser Art (Kerne). Sie sind entweder ohne Weiteres oder nach Behandlung mit Essigsäure sichtbar, indem diese den peripherischen Theil des Agglomerats durchsichtig macht. Die Körnchen nehmen in solchen Agglomeraten an Menge ab, sie verschwinden mehr und mehr oder vielmehr sie scheinen zu einer homogenen, lichten Masse zu verschmelzen, in welcher nur noch die grösseren eingebettet liegen. Die Kerne scheinen an Umfang zu wachsen, erscheinen wenigstens später grösser und ausgebildeter und sind dabei entweder vollkommen homogen oder noch mit einzelnen Molecularkörnern besezt. Auch wenn die Kerne vollkommen ausgebildet sind, umgibt sie noch peripherische Substanz als eine Art von Rinde, die bald undurchsichtig, granulirt und wie aus verschmolzenen Molecularkörnern entstanden, bald aber licht, zarthäutig und durchsichtig ist. Es ist möglich, dass bei der Rinde diese beiden Zustände in der Weise succediren, dass mit inniger Verschmelzung einer Parthie von Molecularkörnern zu solcher Hüllensubstanz diese homogener, lichter und dünnhäutiger wird. Auffallend bleibt die verschiedene chemische Beschaffenheit von Hülle und Kernen, indem jene in Säuren (namentlich Essigsäure) durchsichtiger und theilweise gelöst wird, die Kerne dagegen widerstehen, während Borax und Alkalien für beide, wenn auch unvollkommene Lösungsmittel sind.

Es kann nun geschehen, dass ein Exsudat verschiedene Bildungen der beschriebenen Art, deren überdem mannigfache Modificationen sich finden, oder nur eine Sorte enthält. Bald sind die Körperchen grösser, bald kleiner: doch überragen die geformten Bildungen fast immer die Grösse der Blutkugeln; bald sind sie hell, bald dunkel; bald zeigen sie ziemlich glatte Contouren, bald erscheinen sie auf der Oberfläche granulirt und maulbeerartig; bald sind sie vollkommen rund oder scheibenartig, bald oblong oder mehr oder weniger missgestaltet; bald lässt sich eine deutliche, membranartige Hülle an ihnen wahrnehmen, bald ist diese zweifelhaft oder fehlt sie ganz entschieden; bald lassen sie einen lichten Rand und ein dunkles Centrum, bald einen oder mehrere helle Kerne bemerken, bald werden die Kerne erst auf die Behandlung mit Essigsäure sichtbar und erscheinen dann in jedem Körperchen einfach, doppelt oder drei- und mehrfach, mehr central oder mehr seitlich, rein oder mit punktförmigen Molecularkörnern besezt; bald sind die Körperchen sparsam, bald ungemein zahlreich in dem Exsudate; bald sind neben ihnen noch weitere Bestandtheile, namentlich Molecularkörner, Fett-, Salzkrystalle oder auch weiter entwikelte, zur Faserform übergehende Bildungen zu bemerken, bald stellen jene sich der optischen Untersuchung als einziges Object dar. — Auch die chemische Beschaffenheit jener Körperchen scheint nicht immer die gleiche zu sein. Zwar sind sie im Allgemeinen als Proteinverbindungen erkannt; indessen mögen vielleicht verschiedene Modificationen solcher sich vor-

finden und selbst in dem einzelnen Körperchen scheint zuweilen eine differente Natur der einzelnen Theile, der Kerne und der Hüllen zu bestehen. Ueberdem schwankt der Wassergehalt ohne Zweifel nicht unbedeutend, und während manche der Körperchen Fett zu enthalten scheinen, wird solches in anderen vergeblich gesucht. Die chemische Untersuchung bietet übrigens begreiflich grosse Schwierigkeiten dar und bei manchen der vermeintlichen Reactionen nach Anwendung verdünnter oder concentrirter Reagentien mag die Endosmose (Aufblähung der Körperchen, Schwellung und Sprengung ihrer Hülle) und die Exosmose (Schrumpfung der Körperchen) grösseren Antheil haben, als die wirklich chemischen Wirkungen.

Bei diesen Verschiedenheiten im äusseren Ansehen, im Bau und im chemischen Verhalten, Verschiedenheiten, die allerdings zum Theil höchst unwesentlich, zum Theil aber auch von Belang sein mögen, ist es nicht erlaubt, die bei einer Form gemachten Erfahrnngen auf die übrigen zu übertragen und es ist daher auch durchaus nicht als ausgemacht anzusehen, ob die beschriebene Genese der Körperchen die einzig vorkommende ist, oder ob nicht noch eine andere, selbst noch mehrere verschiedene Arten der Entwiklung statt haben können. Mindestens sind aber bis jezt keine solche durch directe Beobachtung erwiesen.

Man hat die beschriebenen Körperchen, sowie eine Reihe der noch zu betrachtenden weiteren Bildungen mit dem Namen Zellen belegt und nannte demgemäss die Rinde (die man auch in Fällen supponirte, wo sie nicht nachzuweisen war, wie bei den Körnchenzellen) die Zellenwand, die eingeschlossenen Kerne die Cytoblasten oder Nuclei und die Molecularkörner, die in ihnen bisweilen bemerkt werden, die Nucleoli oder Kernkörperchen. Diese Terminologie mag an sich gleichgiltig sein und ist nicht werth, Gegenstand irgend eines Streites zu werden: aber es knüpfen sich an sie theoretische Vorstellungen, die entschieden nicht aus der directen Beobachtung abstrahirt, sondern eben aus dem Vergleiche mit Zellen und aus der Uebertragung der Erfahrungen über Zellenbildung bei der Pflanze geschöpft sind. Wir wollen gegen den Ausdruk Zelle, insofern er einmal geläufig geworden, nicht protestiren, obwohl er vielleicht kein glüklicher gewesen ist; wir werden ihn selbst gebrauchen, wo es der Kürze der Darstellung nüzen kann. Nur hat man alle theoretischen Consequenzen dieses Ausdruks, alle jene gröberen oder sublimeren Phantasieen vom Zellenleben, Zelleninhalt, von den Zellenkräften u. dergl. mehr sich ferne zu halten. Schwann (microscop. Untersuchungen über die Uebereinstimmung in der Structur der Thiere und Pflanzen 1839) suchte die Entwiklung der normalen Bestandtheile des thierischen Körpers auf ähnliche Geseze und Vorgänge zurükzuführen, wie sie damals für die Histogenese der vegetabilischen Elementartheile angenommen waren, und er vermuthete, dass diese selben Geseze auch auf pathologische Bildungen ihre Anwendung finden müssen. Hienach ward die ganze Histologie auf die Zelle, deren Entstehung und Schiksale zurükgeführt. Zuerst sollen in der Zellen hervorbringenden Substanz (Cytoblastem) ein oder mehrere Körnchen entstehen, um diese sich der Cytoblast (Zellenkern) bilden, der sich sofort mit einer Membran (Zellenwand) umgebe, womit die Zelle fertig wäre. Theils die Flüssigkeit, welche diese Räume ausfüllt, theils die einzelnen festen Bestandtheile der Zellen sollen nun fernerer Veränderungen und Entwiklungen fähig sein, wodurch bald endogene Neubildung weiterer Zellen, bald Verschmelzung der Zellen unter einander, bald Verlängerung der Zellenwände und dadurch Herstellung von Fasern eintrete. In der ersten Ueberraschung, als Schwann diese Theorie der Zellengenese und des Zellenlebens in die thierische Physiologie einbürgerte, glaubte man mit ihr alle Geheimnisse des Molecularlebens und der gesunden wie pathologischen Bildung aufgedekt zu haben, und viele Streitigkeiten, welche die Microscoppathologen auch heute noch lebhaft agitiren, wurzeln weniger in der wirklich sächlichen Beurtheilung, als vielmehr in dem

Gebrauch, den man von der Zellentheorie macht, und in den Abweichungen, die man sich von ihr erlaubt. Die wirklichen Beobachtungen sind häufig leicht zu vereinigen, während die Hypothesen, in deren Sprache sie vorgebracht werden, oft möglichst weit divergiren. Es dürfte schon darum sehr überflüssig sein, hier auf derartige um Hypothesen sich drehende Streitigkeiten sich einzulassen, als die Entscheidung derselben für eine Deutung gerade der wichtigsten Vorgänge ziemlich entbehrlich ist. Es ist bemerkenswerth, dass viele der Microscoppathologen, während sie fortwährend die Zellentheorie zu reproduciren und ihr zu huldigen nicht aufhören können, selbst eingestehen, es seien viele der hieher gerechneten Bildungen nur gezwungen mit Zellen zu vergleichen und es passe die Schwann'sche Theorie auf sehr viele der hieher gehörigen Beobachtungen nicht. Man fängt an, sie nur noch als ein Gesez mit zahlreichen Ausnahmen, als ein Gesez für einzelne Fälle gelten lassen zu wollen. Freilich ist nicht zu übersehen, dass mit dem Verlust der Zellentheorie uns manche bequeme Erklärung verloren gegangen ist und dass die directe Beobachtung uns noch lange keine solche Reihenfolge von Thatsachen liefert, dass wir ohne allen Widerspruch und ohne alle Lüke die Kette schliessen könnten. — Um die Aufklärung dieser Verhältnisse und die Förderung unserer Kenntnisse haben sich verdient gemacht: Gluge (observ. nonn. micr. in inflamm. spect. 1835 und an mehreren andern Orten), Güterbok (de pure et granulatione 1837), Vogel (über Eiter 1838 und in seiner patholog. Anatomie), Henle (in Hufel. Journ. LXXXVI. E. 3 und in der allgem. Anatomie), Lehmann und Messerschmidt (Archiv für phys. Heilk. I. 220), Bühlmann (Beitr. zur Kenntniss der kranken Schleimh. 1843), Luschka (Entwiklungsgeschichte der Formbestandtheile des Eiters und der Granulationen 1845), welcher sich vollkommen von der Zellentheorie freigehalten hat, Günsburg (1848 patholog. Gewebslehre II. 343) u. A. M.

C. Es können nun die so entstandenen Körperchen sofort ohne weitere Metamorphose aus dem Bereich des Organismus entfernt werden. Diess geschieht: wenn sie in sehr reichlicher Menge vorhanden sind, wobei zwar eine grosse Menge derselben zu andern Metamorphosen verwendet, der bedeutende Ueberschuss aber nicht verbraucht wird; wenn sie mit grosser Raschheit auf einer Fläche gebildet werden, auf der immer neue Massen nachrüken; wenn eine grosse Menge Flüssigkeit neben ihnen ergossen ist; wenn sie auf irgend eine Weise von dem Contacte mit belebten Flüssigkeiten abgehalten sind — also unter Umständen und Verhältnissen von sehr verschiedener Bedeutung.

In allen diesen Fällen kann keine weitere Vereinigung der Körperchen gelingen; sie werden zu rasch entfernt oder sie werden wenigstens durch Flüssigkeit aus einander gehalten. Sie bleiben isolirt und verlieren, je länger sie es bleiben, um so mehr die Fähigkeit zu weiter vorschreitender Metamorphose und sind daher, wenn sie nicht ausgestossen werden, dem Zerfallen unterworfen. In diesem Zustande heissen sie Eiterkörperchen und bilden in ihren verschiedenen Graden von Entwiklung neben Molecularkörnern, Fett, Salzen und einer albuminösen Flüssigkeit den Eiter. Ist eine solche Flüssigkeit im Gewebe zerstreut, so wird diess Eiterinfiltration, ist sie in einem Herde gesammelt, Abscess genannt.

Nicht jede Flüssigkeit, die man Eiter nennt, enthält die beschriebenen Körperchen. Vielmehr kommen nicht selten Flüssigkeiten vor, welche dem äussern Ansehen nach vollkommen mit denen übereinstimmen, die Eiterkörperchen enthalten und in denen sich doch nur Molecularkörner und ihre Agglomerate finden. Man nimmt keinen Anstand, solche Flüssigkeiten zum Eiter zu rechnen, da sie sich in allen übrigen Beziehungen ihm ähnlich verhalten, obgleich ihnen die Eiterkörperchen fehlen oder höchstens nur sparsam zugemischt sind. Manchmal finden sich aber auch Flüssigkeiten, welche eine äusserlich täuschende Aehnlichkeit mit Eiter haben, in Wirklichkeit aber anders angesehen werden

müssen: emulsionartige Mischungen von abgestossenem Epithelium mit einer Flüssigkeit, zerflossene Tuberkelmasse, in einer Flüssigkeit suspendirte, zerfallene Krebssubstanz. Auch sie haben manche Analogie mit dem Eiter, werden von Manchen wirklich zu ihm gerechnet; sie zeigen jedoch auch in vieler Hinsicht ein ihm verschiedenes Verhalten und es ist deren Unterscheidung von diagnostisch practischem Werth. Würden sie nach der oberflächlichen Betrachtung für Eiter gehalten, so mag bei ihnen neben der Rüksichtnahme auf alle sonstigen Verhältnisse auch die Abwesenheit der microscopischen Eiterkörperchen und die Anwesenheit anderer Gebilde zuweilen den Irrthum aufklären. — Andererseits aber kommen die Körperchen, die man als Eiterkörperchen bezeichnet, in Flüssigkeiten vor, die die sonstigen Charactere des Eiters nicht zeigen, im Schleime bei etwas hyperämischen Schleimhäuten, in serösen Exsudaten, in manchen Fällen im Blute troz der Abwesenheit von Continuitätsstörungen, und auch in festen Exsudatschichten, sowie in der Mitte von Blutgerinseln. Der Ausdruk Eiterkörperchen ist also in doppelter Beziehung ungenau. Es sind weder Bildungen, die nur im Eiter vorkommen, noch solche, welche stets in demselben sich finden. Ihre Gegenwart in einer Flüssigkeit gibt noch nicht das Recht, dieselbe als Eiter zu bezeichnen, wie ihre Abwesenheit für sich allein noch keinen Grund gibt, die Flüssigkeit vom Eiter auszuschliessen. Es sind dieselben nichts anderes, als die Resultate der bis zu einer gewissen Stufe vorgeschrittener Organisation, einer Organisationsstufe, wie sie allerdings in den als Eiter bezeichneten Flüssigkeiten ganz gewöhnlich getroffen wird. — Seinerseits bezeichnet aber auch der Ausdruk Eiter genau genommen keine abgeschlossene und specifische Flüssigkeit, und es sind darum alle Proben, ob eine Flüssigkeit Eiter sei oder nicht, oder ob einer solchen Eiter beigemischt sei, sobald sie strenge genommen werden, principiell falsch und werthlos. Eiter ist ein conventioneller Ausdruk, mit welchem man ein flüssiges pathologisches Exsudat von einer gewissen Farbe und Consistenz zu bezeichnen pflegt, den man aber nach Willkür mehr oder weniger ausdehnen kann und ausgedehnt hat: dadurch, dass lezteres geschehen ist, ist auch die Bestimmtheit und daher der Nuzen des Terminus wesentlich geschmälert.

D. Die Flüssigkeiten, welche man als Eiter bezeichnet, zeigen eine weissliche, gelbliche, zuweilen etwas grünliche oder bräunliche Farbe, die Consistenz eines mehr oder weniger diken Rahms, sind oft geruchlos, oft etwas widerlich oder selbst übelriechend und enthalten im Durchschnitt etwas weniger Wasser, als das Blutplasma, keinen gelösten Faserstoff, dagegen die übrigen Serumsbestandtheile in verschiedenen Proportionen, namentlich meist eine sehr reichliche Menge von Fett und überdem die oben beschriebenen microscopischen Gebilde. — Da der Begriff des Eiters selbst nothwendig ein schwankender ist und nicht vermieden werden konnte, Producte von sehr verschiedener pathologischer Bedeutung darunter zu subsumiren, so unterscheidet man seit lange zwischen gutem und schlechtem Eiter. Diese Unterscheidung ist zwar dem teleologischen Standpunkt entnommen, indem bei dem guten Eiter an die Aussicht auf eine rasche Herstellung gedacht wird, vom schlechten dagegen Substanzverluste oder lentescirende Processe angedeutet werden sollen. Indessen fällt diese prognostische Unterscheidung ziemlich genau mit der Composition des Eiters selbst zusammen, indem der gute Eiter reich an Eiterkörperchen, daher von diker Consistenz, der schlechte entweder arm an solchen und daher dünn ist oder im Zustand der Zersezung sich befindet.

Von der Reichlichkeit oder Armuth an Eiterkörperchen hängt der Begriff des guten und schlechten Eiters ab, der in gewissem Sinne wichtiger ist, als der Begriff des Eiters überhaupt, weil er vollständiger und bestimmter über die Verhältnisse des Processes unterrichtet. Bei grossem Reichthum der Eiterkörperchen nämlich erscheint der Eiter gut, weil die Menge der isolirt abgestos-

senen Körperchen immer auch mit grosser Wahrscheinlichkeit eine Verwendung anderer nicht abgestossener zur Organisation, also eine baldige glükliche Beendigung des Processes erwarten lässt. Enthält dagegen die Flüssigkeit wenig Körperchen, so nennt man sie schlechten Eiter, weil diese Armuth einen Mangel an organisablen Stoffen überhaupt und also eher ein Zerfallen, als die Fähigkeit zu organischen Formationen anzuzeigen pflegt. Dieser arme Eiter schliesst sich unmittelbar der Jauche an. — Der Eiter kann aber auch darum eine schlechte Beschaffenheit haben, weil die in ihm enthaltenen Körperchen unvollkommen gebildet, verkrüppelt sind und desshalb nichts von ihnen organisch verwendet werden kann. Auch kann er wegen übermässiger Saturation schlecht sein, in welchem Falle gleichfalls die ausserordentlich reichlich vorhandenen Körperchen eine unvollkommene Ausbildung zeigen, klein und geschrumpft sind. — Endlich kann der Eiter wegen Zersezung (saure Gährung, Fäulniss) oder wegen Beimischung anderer Substanzen eine schlechte Beschaffenheit haben.

E. Die Eiterflüssigkeit stammt fast immer aus einer proteinstoffhaltigen und zwar faserstoffhaltigen Exsudation: nur selten scheint sie sich in Blutgerinseln zu bilden, während dagegen Bildungen von der Art der Eiterkörperchen in diesen nicht selten sind. Da in dem Eiter der gelöste Faserstoff nicht mehr gefunden wird, so ist es wahrscheinlich, dass derselbe zur Bildung von Eiterkörperchen verwendet wurde, und wenn auch diese nicht allein aus Faserstoff bestehen, sondern Wasser, Fett, Salze, Eiweiss — vielleicht in wechselnden Proportionen — in ihre Zusammensezung eintreten, so lässt sich doch wenigstens approximativ aus der Menge der Körperchen auf den ursprünglichen Gehalt des Exsudats an Faserstoff ein Rükschluss machen. Je reicher die Eiterkörperchenmenge, um so reicher der ursprüngliche Faserstoffgehalt; je sparsamer jene, um so weniger plastisch das primitive Exsudat. Da nun ein grosser Reichthum an plastischen Substanzen in einem Exsudate niemals ohne vorangegangene Hyperämie der Gewebe sich findet, so sezt auch im Allgemeinen eine concentrirte Eiterflüssigkeit eine Hyperämie von entsprechender Intensität voraus. Nichts desto weniger erleidet diese Regel Ausnahmen: der Eiter, sofern er in den Geweben eingeschlossen blieb, kann auch durch spätere Resorption der wässerigen Bestandtheile seine Concentration erst erlangt haben, oder er kann durch fortdauernde und wiederholte, an sich unbedeutende Hyperämieen allmälig entstanden sein. So kommt es, dass zuweilen Eiterherde gefunden werden, welche mindestens ohne Symptome gebende Hyperämieen und ganz in der Stille sich bildeten (sogen. kalte Abscesse); doch zeigen dieselben nur selten einen beträchtlichen Reichthum an Körperchen. Nur die ärmsten Eiterbildungen auf offenen Flächen und auf den Wandungen natürlicher oder pathologischer Canäle und Höhlen können ohne alle Hyperämie ihres Bodens entstehen oder doch fortdauern (Pyorrhoeen).

F. In vollkommen zugänglichen Theilen (Hautfläche, Wunden) bemerkt man bei den Processen, welche zur Eiterung führen, zuerst eine klare, dünne, seröse Exsudirung, in welcher frühzeitig Molecularkörner in zunehmender Menge und meistens sehr bald sogen. Eiterkörperchen, anfangs sparsam und von unvollkommener Bildung, sich zeigen. Damit wird die Flüssigkeit trüber, weisslicher, diker. Oft ist daneben geronnenes Exsudat in mehr oder weniger bedeutender Menge wahrzunehmen. Je mehr die Körperchen an Vollkommenheit

und Menge zunehmen, um so rahmartiger und gelblicher wird das Exsudat. Gleichzeitig pflegt, wenn nicht neue Reizungen eintreten, die Röthe der umgebenden Theile, die unmittelbar vor dem vollkommenen Eintritt der Eiterung am stärksten war, abzunehmen und nur der Boden, welcher zunächst den Eiter verliert, zeigt sich, wenn nicht ein plastisches Exsudat ihn von dem Eiter trennt, noch tief geröthet, meist etwas gelokert, morsch und lässt oft einen oberflächlichen Substanzverlust, eine Erosion bemerken. Es hängt bei gleichzeitig vorhandenem plastischem Exsudat von der Raschheit der Eiterung, der fortgesezten Reizung der Theile und von zufälligen Umständen ab, ob dasselbe bei der Eiterung mit consumirt wird und mit Fortschreiten der Eiterung schwindet. — In unzugänglicheren Theilen lässt sich der Process begreiflich weniger Schritt für Schritt verfolgen. Doch gibt die Erfahrung durch Beobachtung in verschiedenen Stadien Bruchstüke, die sich mit geringer Mühe zusammenfügen lassen. Bei Eiterbildungen in den der Oberfläche nahe gelegenen Theilen, bei welchen der Eiter noch durch eine Gewebsdeke verborgen ist, tritt der Process mit Hyperämieen mässigen Grades auf, die sich selbst überlassen, so lange sich steigern, bis der Eiter einen gewissen Grad von Vollkommenheit erlangt hat; dann erbleicht die Röthe etwas, wird trüber und nimmt an Umfang ab, die subjectiven Beschwerden mässigen sich, die Geschwulst wächst jedoch noch einige Zeit, bis endlich der Eiter nach aussen durchbricht und als eine dike Flüssigkeit zum Vorschein kommt. Verschafft man dem Exsudat früher, ehe die Röthung sich ermässigt hat, einen künstlichen Austritt, so ist es dünn, durchscheinend, schwachgelblich, oft etwas blutig, sparsam, und häufig sizt in der Tiefe noch ein schwer zu entfernender Pfropf von geronnenem Exsudate; das Nachbargewebe ist infiltrirt und bleibt es meist noch einige Zeit lang. In vollkommen der Beobachtung während des Lebens entrükten Theilen geht die Eiterung, wenn sie auf einer Fläche stattfindet, ohne Zweifel in ähnlicher Weise vor sich, wie auf zugänglichen Flächen. Die Eigenthümlichkeiten, welche dabei auf Schleimhäuten, serösen Häuten etc. stattfinden, werden bei diesen Geweben zur Sprache kommen. In parenchymatösen Organen wird das zur Eiterung führende Exsudat wahrscheinlich kurz nach seiner Absezung mehr oder weniger starr. Mindestens findet es sich in dieser Weise in der Leiche; und die ganze afficirte Stelle erscheint derb, geschwollen, aber dabei bereits brüchig und morsch. Die Bruchfläche einer solchen Stelle ist roth in verschiedenen Nuancen und das eingestreute Exsudat ist neben und zwischen den gedrükten Gewebstheilen zu unterscheiden. Es scheint nun die Eiterung durch eine secundäre, frühzeitig genug eintretende Durchfeuchtung des Exsudats herbeigeführt zu werden. Die Masse nimmt abermals zu, die Farbe wird stellenweise schmuzig, bräunlich und gelbgrau, die Consistenz noch mürber und dabei weicher als zuvor. Etwas später treten da und dort in dem Gewebe gelbe, flüssige Punkte auf, die bereits ziemlich vollständig die microscopischen Charactere eines vollkommenen Eiters zeigen. Sie werden nach und nach vielfältiger, vergrössern sich, fliessen zusammen. Das Gerüste des Gewebs widersteht noch mehr oder weniger vollkommen, stellenweise oder in grösserer Ausdehnung. Aber selbst wo es ganz erhalten zu sein scheint,

reicht ein mässiger Druk hin, es zu zertrümmern. Allmälig sammelt sich der Eiter in grösseren Herden, in Abscessen, und diese selbst vereinigen sich, wenn die Umstände es gestatten, durch nach und nach erreichte Consumtion der zwischenliegenden Gewebssubstanz in eine Gesamthöhle, welche nun mit vollkommen ausgebildetem Eiter nebst den etwaigen normalen Flüssigkeiten des Organs und den Trümmern der Gewebssubstanz gefüllt ist. An der Grenze dieser Vorgänge, an welcher der Process mässigere Intensität zu haben pflegt, behalten die Producte ihre Festigkeit und bilden dadurch um den Eiterherd einen mehr oder weniger derben Wall, der dünner oder diker sein kann, selbst später eiterig zerfliessen oder aber sich erhalten kann und die gesunden Theile von dem Eiter trennt. Auf die Wandungen des Abscesses aber schlagen sich Theile des Exsudats nieder, verschmelzen mit jenen und gedeihen zu höheren Exsudationsgraden: sie stellen eine membranartige Fläche dar, auf der wiederum lokerere Niederschläge in mehr oder weniger reichlicher Menge abgesezt sind (Abscessmembran). Bei dieser Organisation von Theilen des Exsudats auf den Wandungen und bei ihrer Verschmelzung mit diesen werden etwaige kleinere Unebenheiten und Hervorragungen der Lezteren consumirt und dadurch die Wände abgeglättet. Auch bei diesem Processe werden durch locale und gewebliche Verschiedenheiten Modificationen hervorgerufen, die bei den betreffenden Geweben und Organen zu besprechen sind.

Die Physiologie der Eiterung ist am besten an sehr einfachen Fällen, an einer Pustel, ordinären Wunde oder an gewöhnlich verlaufenden Entzündungen innerer, einfach construirter Organe zu studiren. Eine vereiternde Acne gibt hier mehr Aufschlüsse, als eine ausgebreitete und heftige Zellgewebsentzündung und die Erscheinungen bei einem Blasenpflaster können instructiver sein, als der seltenste Fall der Casuistik. — Eine ziemlich anerkannte Regel verlangt, dass Eiterherde nicht zu früh künstlich geöffnet werden. Der Eiter soll „zeitigen“, „reif werden“, ehe man ihn entleert. Diess findet in dem Gesagten seine Erklärung. Die Hyperämie schwindet erst dann, wenn vollkommener Eiter gebildet ist; so lange dieser noch dünn und unvollkommen ist, ist nicht nur die Nachbarschaft blutig angeschoppt, sondern es befinden sich auch neben dem Eiter noch ungeschmolzene, schwer zu entfernende Faserstoffexsudatschichten. Oeffnet man daher zu früh, so können selbst, wenn der Eiter bereits sich zu einem Herde vereinigt hat, die Nachtheile entstehen, dass Exsudatmassen zurükbleiben und die blutige Anschoppung der Gewebe noch fortdauert, Nachtheile, welche jedoch nicht bedeutend genug sind, um nicht von einer zwekmässigen Therapie überwunden werden zu können, und welche niemals von der frühzeitigen Eröffnung des Eiterherdes abhalten dürfen, falls diese aus irgend einem Grunde dringlich erscheint.

G. Da die Hyperämie und zwar eine Hyperämie von meist ziemlich intensem Grade der Einleitungsprocess der Eiterung ist, so pflegen auch die Symptome der Hyperämie des betreffenden Organs die Zeichen zu sein, mit welchen sich die zur Eiterung führende Erkrankung ankündigt. Sobald ein Exsudat von erkleklicher Quantität gebildet ist, treten weitere Phänomene hinzu, welche theils von der Erleichterung der örtlichen Stase durch die Eduction, theils von den mechanischen Einwirkungen der Exsudatmasse auf die Gewebe und deren Gefässe abhängen. Von dem Druke des Exsudats auf die Gefässe rührt namentlich das früher für pathognomonisch bei Eiterung gehaltene Symptom des klopfenden Schmerzes her. — Der Uebergang des Exsudats in

Eiter bietet an Stellen, welche der directen Beobachtung unzugänglich sind, kein einziges Zeichen, welches in nothwendigem Zusammenhange mit dem Vorgange gebracht werden könnte und kann daher nur aus den Umständen mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit vermuthet werden. Dagegen fallen empirisch, wenigstens in vielen Fällen, gewisse Erscheinungen mit dem Anfang der Eiterung zusammen, obwohl der wahre Connex dabei durchaus unbekannt ist. So treten sehr häufig zur Zeit der beginnenden Eiterbildung Frostempfindungen von den leichtesten Horripilationen bis zu den heftigsten Schüttelfrösten ein und können in der That oft als ziemlich sicheres Anzeichen verstekter Eiterproduction dienen. Zuweilen ändert sich auch mit dem Eiterigwerden eines Exsudats das Aussehen des Kranken, die Gesichtszüge collabiren, die Farbe wird cachectisch und bleich. Immerhin jedoch sind solche Erscheinungen meist nur bei umfangreichen Eiterungen zu bemerken und können auch für sich allein, da man ihre wesentliche Bedeutung nicht kennt, keinen ganz sicheren Schluss zulassen. Noch unzuverlässiger ist das Eintreten einer constitutionellen Gereiztheit in hectischer Form, welche bisweilen bei mässigen und lentescirenden Eiterungen wahrgenommen wird, indem diese auch bei andersartigen Umwandlungen der Exsudate (Tuberculisirung z. B.) sehr gewöhnlich ist.

H. Der Einfluss des Eiters auf die benachbarten Gewebe und auf den Gesamtkörper ist höchst mannigfaltig, hängt aber nur zum Theil von seiner wesentlichen Beschaffenheit und Zusammensezung ab. So wirkt er örtlich drükend wie ein anderes Exsudat, macerirend wie eine andere Flüssigkeit; auf offenen Theilen kann er schüzend, wie eine andere fette Deke, gegen äussere Einflüsse wirken. Indessen sind manche sonstige örtliche Wirkungen des Eiters zu bemerken, welche nicht durchaus aus seiner chemischen und physicalischen Beschaffenheit sich ableiten lassen. Gewebstheile, welche mit ihm in Berührung kommen, werden rascher zertrümmert und consumirt, als von anderer Flüssigkeit; strömendes Blut, zu dem er tritt, gerinnt und neigt zu rascher Zersezung; feste Exsudate, die von ihm bespült werden, werden häufig eiterig umgewandelt oder zerfallen; Knorpelsubstanz wird von ihm einfach aufgelöst. Alles diess bewirkt, dass der Eiter häufiger einen deletären Einfluss, als einen günstigen ausübt; und der leztere beschränkt sich darauf, dass der Eiter vorübergehend schüzend für vulnerable blossliegende Theile wirken, dass durch seine Absezung die örtliche Stase sich lösen kann, dass feste Exsudate, indem sie in Eiter zerfliessen, einer Entfernung aus dem Körper zugänglich werden, endlich dass mittelst der eiterigen Schmelzung fremde eingedrungene Körper oder die eigenen, schädlich gewordenen Parthieen des Organismus losgelöst und ausgestossen werden können. — Die directe Wirkung auf den Gesamtkörper besteht einerseits in der eines entsprechenden Verlustes an Proteinsubstanzen, andererseits in dem Falle des Eintritts des Eiters in die Circulation in den noch weiter zu erörternden Veränderungen des Bluts, welche dadurch herbeigeführt werden.

I. Die möglichen weiteren Schiksale des einmal gebildeten Eiters können sein:

1) seine Entfernung aus dem Körper: das gewöhnlichste Resultat.

Auf offenen Flächen, freimündenden Canälen und Höhlen geschieht diese Entfernung ohne Mühe. Sie kann bei ungünstigen Verhältnissen verzögert werden und es kann diess zur Zersezung oder zur Eintroknung und Verkrustung des Eiters Veranlassung geben. Sie kann auch zu rasch geschehen, wodurch dem unterliegenden Gewebe seine schüzende Deke genommen und wenn nicht anderer Ersaz gegeben wird, die blossgelegten Theile den schädlichen äusseren Einflüssen schuzloser preisgegeben werden. — Im Innern der Gewebe und in abgeschlossenen Höhlen und Canälen erfolgt die Ausstossung des Eiters umständlicher. Nur wo eine sehr dünne Deke den Eiter von der Oberfläche trennt, kann es geschehen, dass er durch jene in kleinen Tröpfchen und fast unmerklich durchsikert und so entfernt wird. In allen andern Fällen dagegen gelangt der Eiter nur in grösserer Masse, und zwar bei vorangegangener Infiltration nachdem er sich in einen Abscess vereinigt hat, zum Ausbruche. Der Abscess übt auf die Nachbartheile einen gleichmässigen Druk, dem jedoch diese nicht überall den gleichen Widerstand entgegen zu sezen vermögen. Wo dieser Widerstand am geringsten ist, vermag das Eiterserum am ehesten die Gewebe oder festen Exsudatmassen zu imbibiren, zu maceriren und zum Zerfall zu bringen. Damit dehnt sich die Eiterhöhle gegen diese Seite hin aus. So gelangt der Eiter, allmälig die Theile consumirend, entweder zur Oberfläche oder zu irgend einer Höhle oder einem Canale des Körpers, und diess bald auf ziemlich geradem Wege, bald, wenn widerstrebende Theile diess verhindern, auf mehr oder weniger grossen Umwegen (Fistelgängen, Senkungsabscesse), bis er endlich den lezten Widerstand der Cutis oder einer Mucosa überwunden hat und so zu Tage kommt. Die Consumtion der Gewebe wird noch dadurch begünstigt und die macerirende Wirkung des Eiterserums unterstüzt, dass durch den andrükenden Eiter Stasen in den Gefässen herbeigeführt werden, die bei fortdauernder Ursache sich nicht wieder zu lösen vermögen und so mit Untergang des Gewebes enden.

Das Austreten des Eiters aus tiefliegenden Stellen an die Oberfläche ist ein durchaus von mechanischen Gründen und nicht etwa von einer besondern „Tendenz“ des Eiters u. dergl. abhängiger Process. Der Eiter tritt aus, sobald der Druk der Flüssigkeit an irgend einer Stelle grösser ist, als der Widerstand der Gewebe. Nur wo der Widerstand der Gewebe überall den Druk der Flüssigkeit überwiegt, bleibt der Eiter verschlossen (eingekapselt). Ebenso ist der Weg, den der Eiter macht, nicht etwa von einer intelligenten Naturheilkraft vorgezeichnet, sondern einfach das Resultat der zusammenwirkenden Umstände. Er hängt ab von den Gesezen der Schwere, von der Lage, von der Consistenz und Derbheit der Theile, die in der Nähe des Eiters liegen, von dem Verlauf der Faserung, von der Dike der Gewebsschichten, von unterstüzenden oder hemmenden Zufälligkeiten. Die Kunst hat die Aufgabe, den Durchbruch nach der Stelle hin, wo er am wenigsten Nachtheil bringt, zu erleichtern, nach andern Stellen hin zu erschweren.

2) Organisation des Eiters kann nur darin bestehen, dass die Eiterkörperchen in organische Verbindung mit einander und zu weiterer Entwiklung gelangen. Sie sezt daher eine mindestens theilweise Abscheidung (Entfernung, Resorption) des Eiterserums oder doch eine Abtrennung einer Parthie Körperchen, ein Niederschlagen derselben voraus. Selten erfolgt ohne Zweifel die Organisation in der Weise, dass alles Eiterserum schwindet und die ganze Masse der Eiterkörperchen

in weiter vorschreitende Metamorphosen eintreten. Andererseits aber wird in den meisten Fällen, wo die Eiterkörperchen nicht zu sparsam sind (bei „gutem Eiter“ also), mindestens ein Theil derselben zur Organisation verwandt. Es besteht, kann man sagen, bei den einzelnen Eiterungen fast nur der gradweise Unterschied, ob ein grosser oder ein kleiner Theil des Exsudats ausgestossen wird und andererseits ein grosser oder kleiner Theil in plastische Metamorphosen eintritt. Die in Organisation tretenden Eiterkörperchen sind zunächst die auf den Wandungen des Abscesses niedergeschlagenen, bei Infiltrationen die am nächsten dem Gewebe gelegenen, überhaupt diejenigen, welche im innigsten und ununterbrochensten Contacte mit belebten Stellen des Organismus sind. Die Auskleidung der Abscesshöhlen, die sogenannten Granulationen auf eiternden Flächen und endlich das Narbengewebe sind die Resultate dieser organischen Verwendung eines Theils der Eiterkörperchen. Die Art, wie diess geschieht, wird im Folgenden noch näher betrachtet werden. Es scheint, dass die Eiterkörperchen um so eher, je jünger sie sind, zu höherer Entwiklung gelangen können, während die bereits längere Zeit im Eiterserum suspendirten Körperchen diese Fähigkeit mehr und mehr verlieren.

3) Die Resorption des Eiters betrifft zunächst das Eiterserum. Dieses kann theilweise oder vollständig resorbirt werden. Eine vollständige und namentlich eine rasche Resorption ist jedoch selten und ohne Zweifel durch die dike Beschaffenheit des Eiters erschwert. Mässige und allmälige Resorption und dadurch Verkleinerung des Eiterherdes und Eindikung des Eiters ist dagegen bei eingeschlossenen Eiteransammlungen etwas sehr Gewöhnliches. In demselben Grade, in welchem sich der Herd verkleinert, ziehen sich die Nachbargewebe über ihm zusammen. Kommt es zulezt bis zu vollständiger oder fast vollständiger Resorption des Eiterserums, so bleiben doch noch von den festen Bestandtheilen Fette, Salze und Proteinsubstanzen zurük. — Eine Resorption der geformten Bestandtheile (Eiterkörperchen und ähnlicher Bildungen) ist unmöglich. Sie können jedoch bei Resorption des Serums auf zweierlei Weisen zum Verschwinden kommen und den Schein erregen, als wären sie gleichfalls resorbirt: entweder gelangen sie noch zur Organisation und helfen die Wandungen des sich verkleinernden Abscesses und zulezt das Narbengewebe bilden, oder sie zerfallen und verschwinden in den fettig-kreidigen Resten des Herdes. — Bei Eindikung des Abscesses bis zu einem gewissen Grade kann der Eiter tuberculöse Beschaffenheit annehmen.

Zwei entgegengesezte, aber vielfältig gehegte Meinungen über die Resorptionsfähigkeit des Eiters sind gleich unrichtig. Die Eine, die Aeltere, lässt Eiteransammlungen ohne alle Schwierigkeit vollkommen und fast plözlich verschwinden und überdiess den Eiter dafür in einem Secretionsorgan kritisch abscheiden, oder in einem andern Organe metastatisch sich ablagern; sie berüksichtigt dabei nicht die physicalische Unmöglichkeit einer Wiederaufnahme der Eiterkörperchen in das unversehrte Gefässsystem. — Die andere, neuerdings zuweilen geäusserte Ansicht zweifelt aus Gründen, die der microscopischen Betrachtung entnommen sind, überhaupt an der Resorptionsfähigkeit des Eiters und glaubt, es gebe für denselben keine andere Zukunft, als seine Entleerung nach aussen; sie vergisst aber dabei, dass das Eiterserum für sich resorbirt werden und die zurükbleibenden Körperchen auf andere Weise verwandt werden oder untergehen können, was zwar genau genommen keine directe Resorption ist, im Endresultate aber mit dieser vollkommen übereinstimmen kann.

4) Die Bildung bleibender Höhlen und Canäle nach Eiteransammlungen ist ein Resultat complicirter Ausgänge: theilweiser Entleerung, theilweiser Organisation und wohl auch zuweilen theilweiser Resorption. Die Wandungen der Höhle oder des Canals werden von den organisirenden Theilen des Abscesses gebildet und stellen, je länger sie bestehen, um so vollkommener eine dem Schleimhautgewebe ähnliche Fläche dar.

5) Das trokene Zerfallen des Eiters kann innerhalb der Gewebe durch allmälige Eindikung erfolgen und hinterlässt meist Fette, Cholestearinkrystalle und Kalk; oder es kann auf der Oberfläche des Körpers durch Eintroknung geschehen, in welchem Falle sich Krusten von verschiedener Dike bilden, unter denen je nach den Umständen der Verheilungsprocess vor sich geht, oder aber weitere Schmelzungen der Gewebe (Ulcerationen) sich entwikeln.

6) Die Zersezung des Eiters, wobei derselbe bald sauer wird, bald Ammoniak, bald Schwefelwasserstoff entwikelt, findet sowohl in geöffneten Eiterhöhlen und Fistelgängen, wenn Luft, Secretionsflüssigkeiten u. dergl. hinzutreten, als auch auf der Oberfläche bei versäumter Reinlichkeit statt, seltener und meist bei sehr zerrütteter Constitution, bei Vergiftungen u. dergl. in abgeschlossenen Cavernen. Der Eiter verliert durch diese Umsezung alle seine günstigen Wirkungen und alle Fähigkeit zur Organisation, wirkt vielmehr rasch zerstörend auf berührte Exsudate und Gewebe, um so mehr, wenn die lezteren blossgelegt und durch keine Hornschichte (Epidermis, Epithelium) von ihm getrennt sind.

7) Endlich kann der Eiter durch geöffnete Gefässe sich dem Blute beimischen und dadurch die später zu betrachtende Pyämie zuwege bringen.

K. Die Therapie der Eiterung ist nach den Ursachen, der Oertlichkeit und den sonstigen besondern Umständen so verschieden, dass sich wenig allgemeine Grundsäze aufstellen lassen. Die erste Frage, die nach den Verhältnissen des Einzelfalls entschieden werden muss, ist: soll die Eiterung begünstigt oder hintertrieben werden? Um ersteres zu erzielen, dient Wärme, besonders feuchte Wärme, dienen mässige Reize und eine reichliche Diät. Für den entgegengesezten Zwek dient örtlicher Druk, Verminderung des Blutzuflusses, Kälte und Trokenheit, örtliche Application von adstringirenden Mitteln, entziehende Kost und Vermehrung normaler Secretionen.

Die zweite Frage ist: soll der Eiter entfernt und aus tiefen Stellen nach aussen befördert werden, oder soll er bis zu einer gewissen Zeit zurükgehalten werden? Das erstere geschieht durch mechanische Hilfen: durch Erschlaffung der Theile mittelst feuchter Wärme, durch geeignete Lage und operative Eingriffe; das zweite durch Vermeidung von allem, was das Vordringen des Eiters fördern könnte, durch Ruhe und unterstüzenden Druk. Daran schliesst sich die Aufgabe, das Vordringen des Eiters in ungeeignete Orte und das Einfliessen desselben in Stellen, denen er verderblich sein könnte, zu verhüten und den nach aussen gelangten Eiter, falls er keinem Zweke mehr entspricht, durch ein reinliches Verfahren zu entfernen.

Weiter ist den besondern Indicationen, welche durch das Leiden der einzelnen Organe und durch die Theilnahme der Gesamtconstitution gesezt werden, zu entsprechen und es sind, wo solche Gefahren drohen, Zersezung des Eiters und Eindringen desselben in das Blut, als die beiden verderblichsten Ausgänge der Eiterung, fast um jeden Preis zu verhüten.

VIII. Molecularkörner und primitive kernhaltige Körperchen (Zellen) sind nur die ersten Durchgangsperioden der Organisation. Diese kann auf jenen frühen Stadien abortiren, die jungen Bildungen können eliminirt werden oder wieder zerfallen; oder aber es können sich weitere Entwiklungen in ihnen herstellen.

A. Unter besondern Umständen, die nicht durchaus bekannt sind, namentlich aber auch an Stellen, wo das Exsudat mit der äussern Luft längere Zeit in Berührung bleibt, können die kernhaltigen Körperchen, ohne eigentlich in organischen Zusammenhang zu treten, scheibenartig sich entwikeln, indem sie immer platter werden, ihr Rand sich immer mehr verdünnt und sich in die Fläche ausbreitet, wodurch das ganze Körperchen grösser und einer Epitheliumscheibe ähnlich wird. Damit hören die weiteren Umwandlungen meistens auf (epidermoidale Metamorphose); und es bleibt nur die Aussicht auf Untergang und Ausstossung aus dem Organismus. Doch können durch Uebereinanderschichtung solcher Scheiben Auswüchse, Wucherungen und Geschwülste gebildet werden, welche oft ziemlich lange dem Untergang widerstehen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass bei dieser Formveränderung der Bildungselemente auch eine chemische Umwandlung der Proteinsubstanz vor sich geht. Es gehören hieher manche schon pag. 407 besprochene Bildungen auf der Haut, auf Schleimhäuten und im Innern der Organe (Warzen, Condylome, epithelialer Krebs etc.). S. auch die Krankheiten der Haut und der Schleimhäute.

B. Eine wirkliche Organisation und die Fähigkeit zu mehr oder weniger vollkommener Permanenz erlangen die Exsudate erst wenn sie in der organischen Metamorphose bis zur Faserbildung vorschreiten. Diess geschieht auf folgende Weise. Körperchen, die sich nicht anders als frisch entstandene Eiterkörperchen verhalten, verkleben unter einander, bilden dadurch anfangs kleine Fezen und Floken, die aus lauter körnigen Eiterkörperchen zu bestehen scheinen. Allmälig erscheinen diese Eiterkörperchen planer, weniger deutlich gekörnt und mit einem lichteren Ringe, sie sind aber noch kreisrund; noch später nehmen sie eine verschiedene ekige Form an, zeigen Ausläufer (die sogen. geschwänzten Zellen) und allmälig bilden sich wenigstens in vielen Fällen helle, farblose Streifen, ein faseriges Gewebe, in welchen noch mehr oder weniger einzelne Scheiben eingebettet sind. Es scheint, dass die Fasern theils aus einzelnen Scheiben und namentlich aus ihren Rinden, theils aus der Vereinigung Mehrerer entstehen. So bilden sich membranartige Ausbreitungen (Pseudomembrane, Abscessmembrane, Geschwürsmembrane) und andere Formationen (Infiltrationen, provisorische Narben etc.). Ihre Gestaltung kann dabei sehr verschieden sein: bald sind sie lokerer, bald dichter, bald trokener, bald feuchter, bald zärter, bald derber, bald schliessen sie andere Substanzen ein,

bald nicht. In ihrer vollkommensten Entwiklung stellen sich die neugebildeten Fasern vollkommen ähnlich den Fasern des normalen Bindegewebs dar; sie bestehen aus hellen, feinen Fäden von 0,0004 bis 0,001''' Durchmesser, haben scharfe, aber lichte Contouren, sind von ziemlicher Länge und in breiten Bündeln geordnet, in welchen sie ziemlich parallel und in wellenförmigem Verlaufe neben einander liegen. Sie zeigen bei der chemischen Untersuchung Colla und es muss daher, da das ursprüngliche Material ihrer Bildung wesentlich aus Faserstoff bestand, auch bei dieser morphologischen Metamorphose eine chemische Umwandlung vor sich gegangen sein. Aber nur alte Fasern pathologischer Entstehung zeigen diese mit den Fasern des normalen Bindegewebs identische Beschaffenheit. Je jünger sie sind, um so mehr weichen sie davon ab, sind weniger deutlich von einander getrennt, unregelmässiger geordnet, diker, nicht der ganzen Länge nach von gleichem Durchmesser; und es lassen sich durch diese verschiedenen Modificationen die Uebergänge bis zur frühesten Bildungsform der Faser, d. h. bis zur sogen. geschwänzten oder spindelförmigen Zelle verfolgen. Auch scheint der chemische Uebergang des Faserstoffs in Colla nur allmälig vor sich zu gehen und ganz junge Faserbildungen geben noch keinen Leim. — Neben der Bildung von bindegewebartigen Fasern finden sich auch Fasern, welche sich durch ihre glatte dunkle Ränder, gewundenen Verlauf, theilweise Verästelungen und endlich durch ihr Verhalten gegen Essigsäure unterscheiden, welche diese unverändert lässt, während sie die Bindegewebfasern aufquellen macht und in eine durchsichtige homogene Masse verwandelt. Diese Bildungen, welche den gewöhnlichen Bindegewebfasern sparsamer oder reichlicher beigemischt sein können und welche man auch Kernfasern genannt hat, scheinen von der Art der elastischen Fasern zu sein.

Diese Umwandlung in faseriges Gewebe, die sehr wohl neben einer primären Bildung von Fasern aus dem Blasteme einher gehen kann, ist in dem Educte bald mehr, bald weniger allgemein. Die neugebildeten Fasern können die ganze Masse der nicht resorbirten und nicht ausgestossenen Ablagerungsbestandtheile darstellen; oder aber sie können in verschiedener Menge und in verschiedener Anordnung und Anhäufung noch Bildungen von rundlicher Form (sogen. Zellen) einschliessen. Es kann nun geschehen, dass leztere eine solche Entwiklung in der runden Form erlangt haben, dass sie keiner Umwandlung in die Faser mehr fähig sind, sondern stationär bleiben. Damit ist ein Keim des Zerfalls in die Neubildung gelegt. Denn die Elementarbildungen der Organisation sind, solange sie die rundliche Form behalten, oder was das Gleiche ist, solange sie nicht unter sich und mit Nachbartheilen in Verbindung getreten, solange sie isolirt sind, dem Wiederuntergange in hohem Grade ausgesezt. Auf der Isolirtheit beruht der transitorische Character der sogen. Zellenform; denn diese isolirten Körperchen müssen bei der geringsten Beeinträchtigung ihren lokern Zusammenhang lösen und damit verderben. Die Zellenformen, welche aus irgend einem Grund nicht in Fasern übergegangen sind, sind nicht, wie Einige meinen, darum transitorisch, weil sie in sich eine kurze Lebensdauer trügen, weil sie die Prädestination zum Untergange in gewissem Zeitraume enthielten; sondern darum, weil sie weniger

widerstehen können, weil sie äussern Eingriffen, dem Blutandrange und andern Zufälligkeiten tausendmal unterliegen, wo die Faser widerstanden hätte. Entgehen sie solchen Einflüssen, so können sie auch beliebig lange sich erhalten. Wo solche isolirte Körperchen in einer Neubildung überwiegen, ist diese aus den angegebenen Gründen selbst dem Untergange sehr unterworfen: so jede Neubildung in der ersten Zeit ihrer Entstehung, so aber auch manche Neubildungen, in welchen nur ein mässiger Theil des Educts zu Fasern sich formt, der übrige auf der Stufe rundlicher, isolirter und nur über einander geschichteter Körperchen verharrt (wie z. B. in ganz ausgezeichneter Weise bei dem sogen. weichen Krebse).

Aber auch ohne dass die rundlichen Elementarformen überwiegen, auch wenn der Uebergang in Faserbildung allenthalben sich herstellt, kann es noch geschehen, dass im weitern Verlaufe der Gang zur Organisation wieder abgebrochen wird. Bei starker Belastung durch das organisirende Exsudat oder durch zufällige neue Reizungen kann in dem Nachbargewebe eine secundäre schmelzende Entzündung eintreten, deren Folge Lokerung und zulezt Ausstossung des primären Exsudats, zuweilen mit Destruction des Gewebs selbst ist. Oder es erfolgt bei geringerer Reizung eine Induration des Nachbargewebes, wodurch das primäre, in Organisation begriffene Exsudat dem Einflusse normaler Gewebstheile entrükt, in rükschreitende Metamorphosen verfällt. Oder es vertroknet aus irgend einem Grunde nach begonnener Organisation das Exsudat und verödet und zerfällt in Folge davon. Oder es wird auf irgend eine Weise mechanisch oder durch Zersezung zu Grunde gerichtet.

Die Darstellung, nach welcher die höheren Organisationsstufen, die Faserformen sich, wenn auch nicht ausschliesslich, doch häufig aus jenen Körperchen entwikeln, die man Eiterkörperchen nennt, widerspricht der stillschweigenden oder ausdrüklichen Annahme der meisten Microscopiker, welche die Eiterzellen als verloren für die Organisation erachten. Dessen ungeachtet lassen die gleichen Beobachter, welche eine weitere Verwendung des Eiterkörperchens für unmöglich halten, fast sämtlich ohne Anstand die neuen Fasern aus „Zellen" sich entwikeln. Was sind nun aber diese Zellen anders, als die Körperchen, welche, wenn sie im Eiter gefunden werden, Eiterkörperchen heissen? Wer hat jene in Faserbildung übergehen sollende Zellen jemals in Formen beobachtet, die nicht auch der Eiter darböte? Allerdings mögen in dem Eiter rundliche Körperchen von solcher Entwiklung, von solchem Alter u. dergl. vorkommen, welche eben durch ihre längere Vereinzelung und durch ihre Entwiklung die Fähigkeit zur Verschmelzung unter einander, zu Bildung von Fasern eingebüsst haben. Es ist daher eine noch durch weitere Beobachtung zu ermittelnde Frage, welche Modificationen der im Eiter suspendirten Körperchen von fernerer Organisation ausgeschlossen sind. — Ueber die Art, wie die Fasern aus der rundlichen Form (Zellenform) entstehen, herrschen verschiedene Ansichten: bald findet man die Entstehung durch die Annahme eines Auswachsens der einzelnen Zellen (oder ihrer Wand), bald durch Verschmelzung verschiedener Körperchen in einen Strang (d. h. eben in die Faser) erklärt. Es ist möglich und mit der directen Beobachtung, die natürlich niemals das Wachsen oder die Verschmelzung sehen, sondern nur die Formen in verschiedenen Stadien wahrnehmen kann, nicht im Widerspruch, dass beide Arten der Faserbildung vorkommen. — Mit grossem Rechte hat man die transitorischen, nämlich die rundlichen und die permanenten, d. h. die faserigen Elementarbildungen einander entgegen gestellt. Doch trifft man wohl nur dann vollkommen das Richtige, wenn man jene Ausdrüke relativ nimmt. Die rundlichen Formen sind nur relativ transitorischer, als die faserigen, die lezteren nur relativ permanenter, als jene. Die rundlichen

Formen können auch, wenn man will, in infinitum bestehen, wenn sie keine Störung trifft; sie erliegen aber einer noch so unbedeutenden Störung ausserordentlich leicht und weil nun eben Störungen nicht absolut und meist nicht lange zu vermeiden sind, verfallen sie gewöhnlich frühzeitig dem Untergange. Die faserige Neubildung dagegen widersteht den äusseren Einflüssen kräftiger, kann aber gleichfalls zum Zerfalle kommen und kommt im Durchschnitte leichter dazu, als die normale Faser. Auf dem Grade der Permanenzfähigkeit, also auf der Beimischung von rundlichen Elementarformen und deren relativer Menge beruht theilweise die Gutartigkeit und Bösartigkeit einer Neubildung. Somit sind auch diese Begriffe durchaus relative und es dürfte schwer sein, Categorieen zu finden, die so untauglich sind für eine anspruchsvolle Systematik, aber auch so bequem und passend für die häufigen Fälle im practischen Leben, wo es bei der Bezeichnung nicht auf wissenschaftliche Schärfe, sondern auf eine ungefähre Andeutung dessen, was man von einem pathologischen Objecte zu erwarten hat, ankommt. Man hat mit vollem Recht es getadelt, wenn die Descriptionen der Neubildungen unter den Rubriken bösartig und gutartig vertheilt werden; darum wird aber doch für den Practiker bei jeder zweifelhaften Neubildung nicht die unwichtigste Erwägung bleiben, ob dieselbe gutartig oder bösartig sei und in welchem Grade das Eine oder das Andere. Und gerade diese Grade der Bösartigkeit sind, wie aus dem Obigen von selbst erhellt, unendlich verschieden. Wir finden Neubildungen, die nur, weil sie beständig misshandelt werden oder fast unvermeidlichen üblen Einflüssen (z. B. die Neubildungen in der Mundhöhle) ausgesezt sind, dem Zerfallen zugehen, also bösartig sind, und es ist von diesen nirgends eine Grenze bis zu jenen, welche im wahrsten Sinne Nolimetangere heissen können, weil bei der grossen Menge loker auf einander geschichteter Zellen der geringste Eingriff die ganze Masse zur Auflösung und zum Zerfalle bringt. — Es braucht wohl kaum gesagt zu werden, wie verkehrt es ist, wenn man, wie manche ausdrüklich oder doch unbewusst thun, bei solcher Bösartigkeit eine gewisse selbstthätige Tendenz, ich möchte sagen, eine gewisse moralische Tüke der Neubildung unterschiebt. Die Bösartigkeit des verderblichsten Markschwamms hat, soweit sie sich auf locale Verhältnisse bezieht (d. h. abgesehen von der Diathese des Gesamtkörpers zu Markschwammproductionen), keinen andern Grund, als die Neigung zum Wiederzerfallen, welche wir bei jeder frisch entstandenen, noch nicht consolidirten, d. h. noch keine Fasern enthaltenden Neubildung wahrnehmen. Der Unterschied zwischen beiden ist nur, dass, was bei lezterer eine vorübergehende Gefahr ist, bei jenem habituell wird.

C. Tritt nun keiner der genannten oder sonstigen der Organisation feindlichen Umstände ein, enthält das Educt, in welchem die Bildung von Fasern begonnen hat, ein richtiges Maass von Feuchtigkeit, ist dasselbe weder zu dicht, noch zu loker, so zeigen sich und zwar oft ziemlich frühe und ohne dass nothwendig schon in der ganzen Masse die Faserbildung eingetreten ist, selbst wenn das Educt noch viele rundliche Elementarformen eingeschlossen enthält, einzelne Blutpunkte in demselben; diese Blutkörperchen sind ohne allen Zweifel in der exsudirten Substanz spontan, vielleicht aus den Kernen einzelner Scheiben entstanden. Nach und nach finden sich ganze Reihen von Blutkörperchen vor, die sich Canäle in der weichen Masse bilden und zulezt mit den Gefässen der benachbarten Gewebe in Verbindung treten. Die neu entstandenen Gefässcanäle sind Haargefässe von grobem Caliber. — Indem jezt die abgelagerte Masse eigene Gefässcanäle hat, mittelst derer sie aus der Gesamtcirculation neue Substanz erhält, wird nicht nur ihre Organisation wesentlich gefördert und ihre Umkehr zum Zerfall wenigstens für die nächste Zeit um Vieles unwahrscheinlicher; sondern sie wird jezt ihrerseits zu denselben Krankheitsformen tauglich, wie solche in den normalen Geweben vorkommen: sie kann der

Siz einer Hyperämie, eines Extravasats, einer Exsudation werden. — Oft sind die neugebildeten Gefässcanäle ziemlich, zuweilen sogar sehr zahlreich; doch geschieht es meist, dass sie sich nicht lange in diesem Reichthume erhalten, sondern später zum Theil verschrumpfen, obliteriren, so dass die Neubildung, wenn sie auch dadurch nicht wieder vollkommen dem Untergange verfällt, in späteren Zeiten blutarm und blass erscheint und dann auch selten mehr einer beträchtlichen Weiterentwiklung fähig ist, vielmehr eher der Atrophie und Verschrumpfung zugeht. Hievon gibt es jedoch bemerkenswerthe Ausnahmen.

D. Bis jezt war nur von den Umwandlungen der einmal gegebenen educirten Substanz bis zur Erreichung ihrer definitiven, durch gemeinschaftliche Gefässe und Circulation verbürgten Vereinigung mit den benachbarten Geweben die Rede. Es zeigt aber in manchen Fällen, bald auffallender, bald weniger merklich, die Neubildung die Fähigkeit einer gewissermassen selbständigen Vergrösserung und Massezunahme. Es versteht sich, dass unter selbständiger Massezunahme nicht ein spontanes Schaffen von Stoff gemeint sein kann, sondern dass das Material unter allen Umständen vom übrigen Organismus durch Imbibition oder durch die neugebildeten Gefässe zugeführt werden muss; aber diese Vermehrung der Masse geschieht nicht in der Art einer neuen, zweiten Exsudation von Seiten der Nachbartheile, sondern indem in aller Stille in der bereits bestehenden Neubildung die histologischen Formationen sich vermehren und vervielfältigen: oberflächlich betrachtet gerade so, wie zur Zeit des normalen Wachsthums des Gesamtkörpers oder eines einzelnen später sich entwikelnden Organs die Theile grösser werden, indem von ihnen mehr zugeführtes Material assimilirt, als von ihrer Substanz durch Verbrauch abgeführt wird. Ueber die Art, wie aus dem zugeführten Material die Formelemente der Neubildung sich vermehren, herrscht noch Dunkelheit. Wenn nicht Alles trügt, kann diese Vermehrung auf verschiedenen Wegen geschehen und zwar 1) durch einfaches Wachsthum der Elementarbildungen, der rundlichen wie der gestrekten und faserigen, was jedoch ohne Zweifel sehr beschränkt ist; 2) durch Entstehen neuer Bildungen neben und zwischen den frühern; 3) durch Theilung, Spaltung, Zerklüftung der erstgebildeten Formen und weitere Entwiklung jedes einzelnen Theils, ein Vorgang, der übrigens noch sehr zweifelhaft ist und weiterer Aufklärung bedarf; 4) durch endogenetische Neubildung. In Betreff der lezteren ist noch nicht zu entscheiden, was zur endogenetischen Neubildung zu rechnen ist und unter welchen Umständen sie vorkommen kann. Die Ausfüllung einer sogenannten Zelle mit Molecularkörnern und mit Kernen kann auf zweierlei Weise gedacht werden: entweder können die Molecularkörner zuerst bestanden und durch ihre Vereinigung und Verschmelzung den rundlichen, als Zelle, Blase, Scheibe oder wie man will bezeichneten Körper gebildet haben: die Körner, die man noch vorfindet, können Ueberbleibsel sein, die bei der Verschmelzung nicht verwandt wurden; oder aber man kann sich vorstellen, dass in der auf beliebige Weise entstandenen Zelle, Blase oder wie man nun sagen will, neue Formelemente aufkeimen, die, wie die ersten Bildungen im Blastem, als Molecularkörner

sich gestalten. Es ist einsichtlich, dass die Annahme der einen Theorie und selbst der Nachweis ihrer Positivität die Möglichkeit nicht ausschliesst, dass auch der andere Hergang in andern Fällen stattfindet. Ganz dieselbe Alternative, welche bei den in der Zelle enthaltenen Molecularkörnern sich aufwirft, entsteht auch für die Kerne, welche in ihr enthalten sind: Gehen sie der Bildung der Zelle voran, oder sind sie durch Endogenese neu entstanden, oder vermögen sie sich wenigstens durch solche secundär zu bilden? Es ist jedoch zu bemerken, dass solche Bildungen ebensowohl in pathologischen Producten vorkommen, die sich ohne neue Exsudation (also gleichsam ohne Juxtaposition) nicht zu vergrössern im Stande sind, als in solchen, welche ein selbständiges Wachsthum zeigen, dass also mindestens keine Nothwendigkeit vorliegt, eine endogene Neubildung bei ihnen anzunehmen. Dringender wird dagegen die Annahme spontaner, endogenetischer Neubildung bei jenen Formelementen, bei welchen eine Ineinanderschachtelung mehrerer Zellengestaltungen sich findet, wie sie normal im Knorpel, pathologisch im sogenannten Enchondrom und sehr häufig in den als Krebs bezeichneten Bildungen vorkommt. Wenn auch bei diesen eine andersartige Deutung möglich wäre, so erscheint doch die Annahme einer secundären Entstehung der eingeschachtelten Formationen als die nächstgelegene und ungezwungenste und man hat darum auch der als die primäre angesehenen äussersten Formation den Namen der Mutterzelle, den in ihr enthaltenen, für jüngere Generationen erklärten Bildungen den Namen der Tochterzellen beigelegt. Wir kommen hierauf bei den Krebsbildungen zurük.

IX. Von den betrachteten Weisen, wie in den nur durch die Bewaffnung des Auges zugänglichen Elementarbestandtheilen der Educte Organisation sich vorbereitet, herstellt und gestaltet, macht eine Art von Bildungen eine bemerkenswerthe Ausnahme: die sogenannten P i g m e n t k ö r n e r. — Wir finden, abgesehen von ganz zufälligen Färbungen (wie z. B. nach Einführung von Silber in den Körper) zweierlei wesentlich verschieden sich verhaltende abnorme Pigmentirungen der Körpertheile. Im einen Falle ist die Pigmentirung mehr oder weniger vorübergehend. Diese hängt ab theils von Gallenfarbstoff, theils von sich zersezenden Blutkügelchen und zwar zunächst von deren Hämatin, wie schon pag. 428 besprochen wurde. Die Pigmentirung durch Gallenfarbstoff verschwindet bald, wenn nicht die fortdauernde Ursache sie unterhält, d. h. wenn nicht immer neuer Gallenfarbstoff in dem Theile abgesezt wird. Die Färbung durch zersezte Blutkügelchen ist gleichfalls meist eine ephemere und nur zuweilen geschieht es, dass sie ungewöhnlich lange zurükbleibt. — Im Gegensaz zu diesen wesentlich vergänglichen Pigmentirungen finden sich Andere, die sich gerade durch ihre Persistenz auszeichnen, die einmal vorhanden selten mehr verschwinden, es sei denn, dass der Theil selbst, der ihnen zum Size dient, zu Grunde geht; nur bei sehr geringer Intensität (z. B. den Sommersprossen) erbleicht die pigmentirte Stelle zeitweise. Die gemeinschaftliche Ursache dieser persistenten Pigmentirungen sind dunkel gefärbte Körner, welche in den Geweben oder krankhaften Bildungen enthalten sind: die sogenannten Pigmentkörner. Dieselben sind durchaus

kein blos pathologisches Product. Sie finden sich im vollkommen normalen Zustand theils constant, theils wenigstens sehr häufig: namentlich bedingen sie das Pigment auf der innern Fläche der Choroidea, der hintern der Iris und der Ciliarfortsäze, sie sind bei der äthiopischen Race fast über die ganze Körperoberfläche verbreitet, bei der weissen Race wenigstens häufig an den Genitalien, dem Damm, der Aftermündung und an andern Stellen vorhanden. Pathologisch aber kommen sie unter den verschiedensten Umständen vor, zuweilen zerstreut in sonst gesunden Organen, zuweilen in alten Resten von Exsudaten und Extravasaten, besonders aber und zwar in sehr verschiedenen, oft ausserordentlich reichlichen Quantitäten in einzelnen isolirten Neubildungen (Geschwülsten). Wir sind noch weit davon, die wesentlichen Bedingungen der Entstehung und die wesentliche Bedeutung dieser Körner zu kennen.

Die Resultate der über dieselben vorliegenden Beobachtungen sind:

Die Pigmentkörner sind von verschiedener Grösse; bald erscheinen sie der stärksten Vergrösserung als ein feines amorphes Pulver, als Punktmasse, bald zeigen sie eine Grösse bis zu 0,0007'''. Sie sind dann rundlich, wiewohl nicht vollkommen sphärisch, sondern meist etwas ekig oder zakig, wohl auch scheibenartig platt, daher sie von der Seite gesehen als Stäbchen erscheinen. Sie sind bald frei und in unregelmässiger Zerstreuung, bald zu Haufen vereinigt, bald stellen sie den Inhalt von zellenförmigen Bildungen dar, welche von ihnen ganz oder nur theilweise ausgefüllt sind, die man darum Pigmentzellen genannt hat. Dieselben zeigen im Wesentlichen keine andern Formen, als die übrigen rundlichen Elementarbildungen und scheinen sich von diesen eben nur durch die in ihnen enthaltenen amorphen oder körnigen Pigmentkörperchen zu unterscheiden. Die Farbe dieser Bildungen ist mehr oder weniger dunkel, zuweilen ganz schwarz, zuweilen aber röthlich, gelblich oder bräunlich, Unterschiede, deren Bedeutung nicht bekannt ist und welche nur zum Theil von dem Alter der Bildungen abhängen mögen; denn wie Virchow nachgewiesen hat, zeigen sich manche Farben und Farbennuancen in einzelnen Organen constant. — Neben diesen Punktmassen, Körnern und von ihnen erfüllten Körperchen wurden von mehreren Beobachtern Crystalle (schiefe rhombische Säulen) beobachtet. Virchow legt auf sie ein besonderes Gewicht und hebt ihre characteristische Form und ihre verschieden nuancirte rothe (gelblich-, ziegel-, rubinrothe) Farbe hervor; doch sollen auch schwarze Crystalle vorkommen. — Die chemischen Angaben über die Pigmentbildungen sind noch sehr unsicher und lassen einen verschiedenartigen chemischen Character vermuthen. In einzelnen Fällen, unter Umständen, wo die Entwiklung von Schwefelwasserstoff mehr oder weniger sicher war, wurde die Gegenwart von Schwefeleisen nachgewiesen, welches in schwarzen Körnern von unbestimmter Form und wechselnder Grösse in den Theilen zerstreut war. In andern Fällen wiesen einige Reactionen die Anwesenheit von Blutfarbstoff oder wenigstens von einer Modification desselben nach. In noch andern Fällen gab die chemische Untersuchung gänzlich keinen Aufschluss.

Die morphologischen Erfahrungen über das Pigment fördern unsere Einsicht wenig. Wichtig ist zunächst, dass dieses Product weder auf gewisse

normale Organe oder Gewebe, noch auf besondere Arten von pathologischen Neubildungen beschränkt ist, sondern dass es überall vorkommen kann. Es wird durch dasselbe weder eine bestimmte Organisation und Textur der Stelle bedingt, noch vorausgesezt, sondern nur einfach eine Anzahl dunkler Körner oder Haufen von solchen in die übrige Substanz des Gewebs oder der Neubildung eingestreut gefunden. Ob diese Körner selbst etwas Eigenthümliches haben ausser ihrer Farbe, ist zweifelhaft. Sie unterscheiden sich von andern zunächst nur durch diese Farbe, und scheinen unter sich weder eine vollkommene und characteristische Identität, noch aber auch solche Verschiedenheiten zu zeigen, dass danach differente Arten von Pigment aufgestellt werden könnten. Im Allgemeinen scheinen sie eine ungewöhnlich dauerhafte Persistenz und keine oder doch geringe Neigung zu zeigen, zu höheren Formationen zusammen zu treten. Zwar finden auch sie sich als isolirte Körnchen, als Haufen und als Inhalt zellenartiger Bildungen. Allein es scheint diess kein eigentliches Fortschreiten zu höherer Organisation, vielmehr ein ganz unwesentliches und zufälliges Verhalten zu sein. Denn dass sie bei gedrängtem Vorkommen theilweise gehäuft erscheinen, ist leicht begreiflich; und dass, wo sie überhaupt vorkommen, eine gerade an der Stelle sich befindende Zellenformation von dem Stoff, aus dem sie sich bilden, imbibiren und sich damit füllen kann, dass sie somit wie ausserhalb, so auch innerhalb der Zelle entstehen können, darf gleichfalls nicht verwundern. Ob hin und wieder um einen Haufen von Pigmentkörnern auch eine Membran aus dem benachbarten Bildungsstoff sich niederschlagen und sie umhüllen mag, ist ebenso möglich und unwiderleglich, als unbeweisbar. — Ganz dubiös ist das Verhältniss des körnigen Pigments zu den gleichzeitig vorhandenen Crystallen. Virchow (Archiv für pathol. Anatomie I. 390) nimmt an, dass die Leztern aus den Körnern hervorgehen, indem Viele der Körner immer regelmässigere Formen annehmen sollen, bis endlich als Schluss der Bildung jene Crystalle entstehen. Dass eine derartige Entstehung von Crystallen den bisherigen Beobachtungen nach einzig in ihrer Art wäre, kann zwar nicht als Beweis für die Unrichtigkeit dieser Annahme angesehen werden; jedenfalls aber drängt, um so mehr bei Gegenständen, die so schwierig durch directe Beobachtung in ihrer Entwiklungsgeschichte zu verfolgen sind, der Widerspruch einer Theorie mit allen bisher angenommenen Gesezen eher zu Misstrauen oder doch zu vorläufiger Vertagung der Frage, als zu einer Abänderung bisher unbezweifelter allgemeiner Geseze der Crystallogenie.

Bei Farbstoffen ist die chemische Natur noch von grösserem Belang, als die morphologische und es müsste daher von höchstem Interesse sein, die Pigmentkörper genau chemisch zu kennen. Solchen Untersuchungen stellen sich die grössten Schwierigkeiten entgegen, die vorzüglich in der Unmöglichkeit liegen, jene microscopisch kleinen Bildungen isolirt und in vollkommener Reinheit zu erhalten. Es existiren daher über diesen Gegenstand auch nur einige unbrauchbare Enbloc-Analysen, einige microchemische Reactionen und mehrere Vermuthungen. — In neuerer Zeit hat besonders Virchow (Archiv für pathol. Anat. I. 407 ff.) sich die chemische Erforschung der Pigmente zur Aufgabe gemacht. Allein seine Untersuchungsobjecte betreffen fast sämtlich Fälle, bei welchen die Pigmentirung fast unzweifelhaft aus alten Blutaustritten hervorgegangen war und wir bleiben in fortwährender Ungewissheit über die chemische Natur derjenigen Pigmente, bei welchen eine derartige Entstehung nicht erwiesen, wenn auch möglich und hypothetisch behauptet ist. Es wäre ein wesentlicher Gewinn für die Theorie der Pigmente, zunächst die chemische Identität jener erwiesenermassen vom Blute herrührenden Färbungen und der ihrem Ursprunge nach zweifelhaften herzustellen, woraus sich denn mit etwas mehr Sicherheit auch auf die Bedeutung der Leztern schliessen liesse. Was nun aber die erstere Gattung von Pigmenten, deren Ursprung aus Blutresten an sich sehr wahrscheinlich ist, betrifft, so hat Virchow gezeigt, dass sie selbst eine Reihenfolge von Metamorphosen darstellen, wodurch ihre chemischen Reactionen verschieden ausfallen, und weiterhin wahrscheinlich gemacht, dass in Folge dieser Metamorphosen eine allmälige Umwandlung des Blutfarbstoffs in Gallenfarbstoff geschieht. Mindestens geht aus seinen Untersuchungen unzweifelhaft hervor, dass auch in einem Theile der persistenteren, morphologisch von sogenannten Pigmentkörnern und deren Aggregaten abhängigen Färbungen, so gut wie bei den vorübergehenden blauen, grünen und gelben Colorationen (die man z. B. um

einen frischen Blutherd oder nach starken Hyperämieen beobachtet) der Grund der Pigmentirung in dem Hämatin der Blutkügelchen und dessen Metamorphosen liegt, dass also zwischen den vergänglichen Colorationen und mindestens einem Theile der persistenten dem Ursprunge nach kein wesentlicher Unterschied bestehe.

Da nun die chemische Untersuchung Aussicht auf Differenzen eröffnet, welche durch die morphologische Untersuchung so wenig als durch die gröbere Anordnung des Pigments angedeutet werden, und da überdem die Unzulänglichkeit der bisherigen chemischen Erforschungen den Umfang dieser Differenzen noch gar nicht ahnen lässt, so müssen wir uns hüten, die Erfahrungen von einem Pigmentfalle auf einen andern, der sich durch irgend ein Verhalten von jenem unterscheidet, zu übertragen. — Als Schwefeleisenpigmente sind nur solche anzunehmen, welche in Säuren sich lösen und auf genügenden Zusaz von Alkali wieder zum Vorschein kommen. Farbstoffe, welche aus zerseztem Blute stammen, können solche sein, die an dem Herde einer früheren oder noch bestehenden Hyperämie, Extravasation, Exsudation oder Gewebszerstörung oder in sehr vulnerablen Theilen vorkommen, wiewohl einerseits begreiflich durch solche Umstände die Genese des Pigments nur wahrscheinlich, aber nicht bewiesen wird und anderseits auch Pigmente, die nicht unter jenen Voraussezungen sich zeigen, darum nicht absolut von solcher Genese ausgeschlossen sind. Die aus Hämatin entstandenen Pigmente scheinen vorzüglich durch Kali allmälig gelöst zu werden, während concentrirte Mineralsäuren Farbenveränderungen an ihnen hervorbringen. — Es bleiben aber immer noch Pigmente übrig, deren Deutung alle bisherigen Forschungen noch nicht aufgeklärt haben. Sie finden sich oft unter so ungeregelten Verhältnissen, da und dort zersprengt, dass es fast scheinen möchte, als habe der Zufall die Pigmentkörner ausgestreut. Anderemal sind sie über ein grösseres Organ gedrängt diffundirt oder füllen sie gewisse Ablagerungen stükweise oder total aus und kommen, wenn eine dergleichen exstirpirt wird und die ähnliche Bildung wieder hervorbricht, mit ihr wieder zum Vorschein (melanotische Krebse), so dass man zur Annahme gezwungen ist, dass schon das Blastem, aus welchem diese Bildungen entstehen, auch den Stoff für das Pigment enthalte, ohne dass darum in solchen Fällen auch nur einige Wahrscheinlichkeit für die Annahme gleichzeitig und ursprünglich ausgetretenen Bluts oder Hämatins an der Entstehungsstätte des Pigments spräche. Wahrscheinlich sind übrigens auch unter dieser leztern Categorie der Pigmentirungen verschiedene Verhältnisse zusammengeworfen.

Man hat den Pigmenten nach dem Farbeneindruk Namen gegeben: Melanose, Cirrhonose, icterische Färbung etc., Ausdrüke, welche nur das allergleichgiltigste und belangloseste unter den Merkmalen des jeweiligen Pigments anzeigen. — Die beiden ersten Formen der Pigmentirung (Schwefeleisen und zerseztes Blut) können in allen Theilen des Körpers vorkommen, wo die Bedingungen dazu realisirt sind. Es bedarf hier, da sich die Sache von selbst versteht, keiner weitern Aufzählung. Bei der dritten Categorie verhält es sich anders: da wir ihre wesentliche Natur nicht kennen, also auch keine Einsicht in die wesentlichen Bedingungen ihrer Entstehung haben, so bleibt nichts anders übrig, als eine empirische Aufzählung der Theile, in welchen man sie wahrzunehmen pflegt: Solche Pigmente finden sich in ganz ausgezeichneter Weise in den Lungen (gesprengelt schon bei jedem Erwachsenen, zuweilen aber auch in grösster Ausdehnung und Dichtigkeit: Anthracosis), in den Bronchialdrüsen, auf der Magen- und Darmschleimhaut (die meisten Pigmentirungen hängen hier ohne Zweifel

von zerseztem Blute her; doch kommen auch andere von zweifelhafter Genese vor: ich selbst sah neben spontaner Nigrities der äusseren Deken Stellen der Zunge und des Gaumens schwarzgrau pigmentirt), auf der Körperoberfläche; ferner in Cystenwandungen, Colloiden, Fibroiden und krebsigen Bildungen. — Sehen wir nun die Theorieen nach, welche über diesen dunklen Gegenstand vorgebracht wurden, so finden wir fast durchaus mit verschiedenen Modificationen die Annahme, dass das Hämatin die allgemeine Quelle auch jener zweifelhaften Pigmente sei und nur einzelne Ausnahmen hievon werden hin und wieder gestattet. Rokitansky (pathol. Anatomie I. 298) sagt geradezu: dass die Grundlage des Pigmentes der rothe Farbstoff des Blutes sei, scheine ihm ausgemachte Thatsache. Bruch (Untersuchungen zur Kenntniss des körnigen Pigments 1844) und Kölliker nehmen gleichfalls das Blutkörperchen und sein Hämatin als die Substanz an, welche das Pigment liefern, und Virchow lässt wenigstens neben gefärbtem Fett und Gallenfarbstoff nur noch das Hämatin als Quelle pathologischen Pigments zu, obwohl er gesteht, dass er ausser Stande sei, die Theorie für jeden einzelnen Punkt zu erhärten. — Wenn nun der Mangel unserer Kenntnisse über Herkommen gewisser Arten von Pigmenten zugestanden werden muss, so begreift es sich von selbst, dass wir auch die Bedingungen ihres Entstehens vorderhand nicht ermitteln können. Ob solche Pigmente durch besondere Metamorphose einer nicht gefärbten Substanz sich bilden, oder ein Blastem im Blute präexistirt, das vielleicht selbst gefärbt, nothwendig derartige Bildungen hervorbringt (wie die Ausdehnung und die Neigung zur Wiederkehr des Pigments in vielen Fällen vermuthen lassen kann), sind vorläufig müssige Fragen. Aber selbst in Betreff der Bedingungen, unter welchen aus Blutroth persistentes Pigment sich bildet, während das aus dieser Quelle entstandene so gewöhnlich rasch zu verschwinden pflegt, muss man nach dem gegenwärtigen Stand des Wissens die Antwort schuldig bleiben.

Der Einfluss der Pigmentirung auf die Gewebe, in welchen sie sich befinden, und auf die Neubildungen, in welchen sie enthalten sind, ist sehr unbedeutend. Sie stören die Functionen eines Organs nur bei grosser Ueberladung desselben mit dem Pigment. In Neubildungen tragen sie nicht wesentlich zum rascheren Untergang der Bildung, d. h. zur Bösartigkeit bei, finden sich vielmehr auch bei den gutartigsten, d. h. ausdauerndsten Formen. Wenn man allerdings die Bemerkung gemacht hat, dass Krebse mit Pigment (melanotische Krebse) zu den schlimmsten Arten des Carcinoms gehören, indem sie rascher durch Marasmus tödten, local die schnellste Entwiklung nehmen, am häufigsten an mehreren Organen zugleich zum Vorschein kommen und exstirpirt am sichersten recidiren, so hängt diess ohne Zweifel nicht von der localen Pigmentablagerung ab. Vielmehr dürfte in solchen Fällen das Auftreten des Pigments nur das Zeichen eines weitern, wenn auch unbekannten constitutionellen Leidens sein, das den Krebs complicirt und damit die natürlichen Resourcen des Organismus früher erschöpfen lässt. Dass die keiner Resorption fähigen Pigmentkörner, wenn sie auch nicht direct an sich schädlich sind, doch auch die örtlichen Verhältnisse nicht eben günstiger gestalten und mindestens einen etwaigen natürlichen Heilungsprocess erschweren, ist übrigens begreiflich.

Es gibt keine Therapie, die gegen Pigmentablagerung überhaupt anwendbar wäre: es müssen daher bei den verschiedenen örtlichen Störungen die zu versuchenden speciellen Hilfen angegeben werden.

X. Durch die bisher betrachteten Vorgänge in der organisirenden Substanz können theils Neubildungen hergestellt werden, welche aufs innigste mit den Fasern der ursprünglichen Gewebe verbunden und mit diesen verschmolzen, selbst einen Theil derselben darstellen

(Hypertrophieen, Callositäten, Sclerose), oder welche wenigstens den ursprünglichen Geweben des Körpers mehr oder weniger vollkommen analog sind und verloren gegangene zu ersezen vermögen (Narbenbildung, Regeneration der Gewebe) oder auch als Auswüchse sich darstellen (Luxuriation), theils neue Formationen, welche zwar im Zusammenhange mit den Geweben des Körpers stehen, mit ihnen Aehnlichkeit haben, aber doch in gewisser Weise isolirt sind und selbständig neben dem Gewebe sich ausbilden (Afterorganisationen).

A. Unter Hypertrophie versteht man zunächst eine acquirirte excessive Entwiklung eines Theils. In Wahrheit ist aber auch bei noch so ängstlicher Beschränkung des Begriffs die Hypertrophie eine wahre Neubildung, eine Zunahme der Elementargewebtheile und Einlagerung neuer analog gebildeter Gewebssubstanz zwischen und neben die ursprünglichen Bestandtheile. Diese Vermehrung mit neuen und vollkommen oder doch annähernd den normalen gleich gebildeten Gewebstheilen kann nur in einzelnen Organen vorkommen: abgesehen von Epidermis- und Epitheliumablagerungen, welche nur uneigentlich als Hypertrophie angesehen werden können, kann eine wahre Hypertrophie nur stattfinden im Horngewebe, im Binde- und Zellgewebe, in den serösen und fibrösen Gebilden, in den Muskeln, in der Nervenmasse und in den Knochen. — Nicht leicht erreicht die wahre Hypertrophie einen irgend beträchtlichen Grad. — Es kann durch diese Hypertrophie eine vermehrte Functionsfähigkeit zuwege gebracht werden; häufig aber wird der hypertrophische Theil in seinen Formen plumper und darum auch zu seinen Functionen weniger geschikt.

B. Uneigentliche Hypertrophie. Sehr häufig rechnet man es aber auch zur Hypertrophie, wenn ein Theil, im Groben betrachtet, an Masse zugenommen hat, ohne eine auffallend andere Textur und Structur zu zeigen. Bei näherer Betrachtung findet sich jedoch, dass die wesentlichen Gewebstheile (z. B. die Fibrillen der Muskeln, die Acini der Drüsen) weder an Volum, noch an Zahl zugenommen haben, sondern oft im Gegentheil erdrükt, verkleinert, vermindert sind, dass dagegen die Massezunahme auf Rechnung einer Vermehrung untergeordneterer Bestandtheile des Organs, des interstitiellen Bindegewebs, des Fasergerüstes, oder einer sehr intimen Einlagerung neuen Zellstoffs oder selbst unorganisabler Substanz (Fett, Kalksalze bei Knochen) kommt. — Bei solcher uneigentlichen Hypertrophie, die jedoch in demselben Organ mit der wirklichen verbunden sein kann, kann eine beträchtliche Volumszunahme eines ganzen Organs oder Organtheils entstehen, wodurch Vorsprünge an der äussern Körperoberfläche, Verengerungen und Verkleinerungen von Canälen und Höhlen, Dislocationen, Einklemmungen und Erdrükungen von andern Organen und die mannigfaltigen weitern Folgen dieser mechanischen Anomalieen bedingt werden können. Eine wirkliche Functionssteigerung fehlt bei der uneigentlichen Hypertrophie: es nimmt im Gegentheil die Functionsfähigkeit um so mehr ab, je weniger die wesentlichen Gewebsbestandtheile Widerstand leisten und unter der Last der eingelagerten Massen erdrükt werden und zum Schwunde kommen.

C. Hieran schliessen sich die Sclerosen, Callositäten und

einfachen Indurationen der Organe, wobei der Theil gleichfalls zuweilen, jedoch nicht nothwendig an Volum zugenommen hat, dabei aber von einem sehr compacten, dichten Gefüge von Fasern neuer Entstehung umstrikt und ausgegossen ist, durch welche die ursprüngliche Gewebsubstanz selbst mehr oder weniger erdrükt und zum Schwunde gebracht wird. Es ist diess nur der höhere und extreme Grad der uneigentlichen Hypertrophie, wobei gewöhnlich die Functionsfähigkeit des Theils bis auf ein Minimum erloschen und selbst die Circulation des Bluts durch denselben sehr herabgesezt ist.

D. Die Regeneration verloren gegangener Theile durch Neubildungen von derselben oder doch sehr ähnlicher Textur und Form (isomorphe Neubildung) kommt in der Weise zustande, dass die den Substanzverlust zunächst ausgleichende Eductionsmasse, indem sie unter den gleichen äusseren Verhältnissen steht wie das ursprüngliche Gewebe, bei ihrer Organisation allmälig den Bau dieses annimmt und sofort mehr oder weniger vollkommen das Verlorene ersezt und in dessen Functionen eintritt. Eine solche Regeneration kann in sehr verschiedenem Grade gelingen; doch ist wenigstens beim Menschen ein ganz vollständiger, jede Spur des vorausgegangenen Verlustes tilgender Ersaz sehr selten und findet fast nur bei den kaum noch zu den Geweben zu rechnenden Hornstoffgebilden (Epidermis, Epithelium, Haare, Nägel etc.) statt, Regenerationen, welche eigentlich nur in einem Ersaz eines zu früh entfernten Secrets durch die allmälige und normale fortdauernde Secretion, durch normales Fortschieben (Wachsen) des festen Absonderungsproducts bestehen. Einer ziemlich vollkommenen Regeneration sind unter günstigen Umständen das Bindegewebe, die Knochen und das Nervensystem fähig: doch darf in allen diesen Fällen der Substanzverlust nur ein sehr mässiger sein; vor Allem ist bei einfacher Trennung und Erhaltung der getrennten Gewebstheile in ihrer normalen Lage die Regeneration möglich. Auch bei serösen und mucösen Membranen und vielleicht bei Muskelfasern tritt eine Regeneration nach Substanzverlusten ein, bei der aber das ersezende Gewebe nur nach geraumer Zeit dem normalen ähnlich wird. — Die Art der Insertion des isomorphen Neugebildes an die normalen Gewebstheile ist noch dunkel und ist der Natur der Sache nach in ihrem Hergang nicht direct zu verfolgen. — Regeneration ist das höchste wünschenswerthe Ziel, zu welchem das in der Organisation ungestört fortschreitende Educt, das an der Stelle eines Substanzverlustes abgesezt wurde, gelangen kann.

E. Narbensubstanz nennt man ein Bindegewebe von neuer Bildung, welches einen Substanzverlust ersezt oder getrennte Theile vereinigt. Es ist ein Ersaz durch heterologe Bildung, wie es die Regeneration durch homologe ist. Der Ersaz durch Narbensubstanz geschieht daher in allen Organen, deren Gewebe seiner Art nach nicht regenerirt werden kann; er geschieht in regenerationsfähigen Geweben, wenn der Verlust zu gross war, die Umstände für die Regeneration (d. h. für höchst mögliche Organisation) ungünstig sind oder zufällige Störungen im Verlaufe eintreten. Bei der Narbensubstanz lässt sich am vollkommensten und einsichtlichsten der allmälige Uebergang der

rundlichen Körperchen in die Faser, durch Verschmelzung jener, durch Bildung von Ausläufern (geschwänzte Körperchen, Faserzellen) und endlich durch allmälige Herstellung parallel liegender Fibrillen verfolgen, die bald regelmässiger, bald unregelmässiger in Bündeln geordnet oder auch ziemlich verworren sind. In der ersten Zeit ihrer Ausbildung stellt die Narbensubstanz ein Bindegewebe von ziemlich lokerer Textur und mit sehr grober Vascularisation dar; im weitern Verlauf werden die Fasern dichter, die Gefässe obliteriren; dadurch wird die Masse derber und fester, zugleich aber auch im Volumen vermindert: sie zieht sich zusammen, verschrumpft. Wo nur dünne Lagen von Narbensubstanz vorhanden sind, ist die Wirkung hievon wenig bemerklich, die Narbe sinkt nur etwas unter die Oberfläche ein; wo die Lagen dik sind oder die Narbensubstanz grössere Flächen überzieht, da werden durch jene secundäre Zusammenziehung oft höchst bedeutende Formveränderungen (Einziehungen, Einkerbungen u. dergl.) veranlasst und während eben dadurch einerseits die vernarbende Fläche sich verkleinert, werden andererseits die benachbarten Theile oft mit grosser, unüberwindlicher Gewalt aus ihrer normalen Lage herangezerrt (z. B. bei den Vernarbungen nach Verbrennung, nach ausgedehnten Ulcerationen auf der Haut oder auf Schleimhäuten). Die mannigfaltigsten Entstellungen und auch secundäre Störungen (Divertikelbildungen, Canalobliterationen etc.) können daraus resultiren. Es pflegt gewöhnlich sehr lange zu dauern, bis diese Zusammenziehung zu vollkommener Ruhe kommt. — Ein ganz ähnlicher Process wie nach Substanzverlusten kann im Innern von Geweben vor sich gehen, welche der Siz von Infiltration waren, wenn das Exsudat nicht entfernt wird, sondern zu organisiren beginnt und bis zur Bildung von Bindegewebe fortschreitet. Auch dieses neugebildete Bindegewebe pflegt später zu verschrumpfen, erdrükt dabei die ursprüngliche Textur und bringt so secundäre Atrophieen mit allen ihren Folgen an der Stelle seines Sizes zuwege. War eine solche Verschrumpfung nahe der Oberfläche des Organs, so kann, auch ohne dass diese selbst einen Substanzverlust erlitt, die Fläche des Organs (z. B. der Haut nach Verheilung von chronischen Cutisinfiltrationen) ganz überzogen mit Narben erscheinen. — Das Narbenbindegewebe ist denselben Krankheitsprocessen wie das Normale unterworfen, unterliegt ihnen sogar noch leichter und geht oft sehr rasch zu Grunde (Aufbrechen alter Narben, alter Geschwüre). Ausserdem zeigt es äusserst häufig Pigmentirung von bei der Obliteration der Gefässe zurükgebliebenen Blutresten; auch kann es der Siz einer Kalkablagerung werden und scheinbar verknöchern.

Der Begriff der Narbe wurde ursprünglich allein den Producten der Heilung von Verwundungen und Verschwärungen entnommen und die den Substanzverlust ersezende heterologe Neubildung wurde als Narbensubstanz bezeichnet. In Wahrheit ist aber diese Begriffsbestimmung sehr ungenau und die Categorie trügerisch. Da jene Neubildung aus Bindegewebe besteht, so ist sie mindestens bei Substanzverlusten des Zellgewebs keine heterologe: sie ist es aber auch nicht bei Substanzverlusten von solchen Organen, welche wesentlich aus Bindegewebe zusammengesezt sind (Cutis, Schleimhäute); und der auffallende Unterschied, der sich der Beobachtung in solchen Fällen zwischen Narbe und Nachbartheilen aufdrängt, beruht weniger auf der Heterologie der Gewebselemente der Bildung und der ursprünglichen Theile, sondern nur auf dem verschiedenen Grade der Texturdichtigkeit und der Vascularität. Andererseits können aber

auch dieselben Anordnungen von Bindegewebe im Innern der Parenchyme, in der Cutis selbst ohne vorausgegangenen Substanzverlust auftreten und auch für die äusserliche Betrachtung vollkommen die Charactere einer Narbe zeigen, so sehr, dass man oft die grösste Schwierigkeit hat, sie von ächten, d. h. nach Substanzverlust entstandenen Narben zu unterscheiden. Solche gleichsam spontan sich herstellenden Narbenbildungen können entstanden sein durch eine Einlagerung von plastischen Stoffen in das Gewebe, welche allmälig zu Bindegewebe organisirten, ein Process, der, wie oben bemerkt, der ächten Narbenbildung durchaus analog ist. Sie können aber auch entstanden sein durch Schrumpfung, Verdichtung des ursprünglich vorhandenen, das Organ constituirenden Bindegewebs, durch Obliteration seiner Gefässe, durch Atrophiren. — Es begreift sich daraus die Schwierigkeit der Beurtheilung der Genese narbenartiger Stränge und Verziehungen in innern Organen.

Der Process bis zur Herstellung einer definitiven Narbe dauert in den einzelnen Fällen verschieden lange. In dem einen Falle werden nach einer blosen Trennung oder auch nach einem grössern Substanzverlust zwei sich berührende Flächen alsbald verklebt und die dauernde Verwachsung nimmt sogleich ihren Anfang (reunio per primam intentionem). In andern Fällen dagegen erfolgt die Vernarbung nur nach einem umständlichen Processe (reunio per secundam intentionem), bei welchem erst ein plastisches Educt auf der Fläche abgesezt und sofort theils als Eiter ausgestossen, theils zur Bildung des neuen, später allmälig verschrumpfenden Bindegewebs benüzt wird. In einer frühen Periode dieses Processes, wenn die Organisation des Eductes eben anfängt, vollkommener zu werden, stellt sich das neu entstandene Gewebe als eine zarte, weiche und durch ziemlich regelmässig kleine, drusige Erhabenheiten unebene Fläche dar, die theils aus Fasern von jungem Bindegewebe, theils noch aus rundlichen Körperchen (eingeschlossenen Eiterkörperchen) besteht, und mit mehr oder weniger reichlichen neuen Gefässen durchzogen ist; ein Theil des plastischen Eductes wird, indem es scheibenartig sich entwikelt und bis zu einem gewissen Grade erhärtet, zur Bildung eines dünnen Epithelialblättchen verwendet, das auf dem neuen Bindegewebe liegt und von nun an wird nur wenig von der educirten Substanz mehr ganz unbenüzt als Eiter ausgestossen. Aus dieser vorübergehenden Entwiklungsstufe des organisirenden Eductes hat man eine besondere Ontologie gemacht und jene kleinen Erhabenheiten des weichen neuen Bindegewebs als Granulationen (Fleischwärzchen) bezeichnet. Diese Granulationen sind nichts als die Form des jungen, den Substanzverlust ersezenden Bindegewebs in den ersten Perioden seiner Bildung. Sie bieten Verschiedenheiten in ihrer Form, ihrer Farbe und ihrem Volumen dar, je nachdem sie übereilt sich bildeten, überreich oder arm an Gefässen sind, noch unorganisirte Substanzen einschliessen u. dergl.; und da diese Verhältnisse vielfach das weitere Schiksal der neuen Bildung, also die Aussicht auf definitiven Ersaz oder auf Wiederuntergang bedingen, so sind jene Verschiedenheiten in der Beschaffenheit der Granulationen für die Beurtheilung des Fortgangs und der Befestigung der Organisation und für die Prognose allerdings brauchbar. Sind die einzelnen Hervorragungen sehr roth, so rührt diess von Reichthum an Gefässen oder von grossem Caliber derselben her und gibt zum Eintreten von Blutungen und neuen Exsudationen Anlass, was beides ungünstig ist; sind sie sehr bleich, so sind sie auch gefässarm und eben darum eher zu rükschreitenden Metamorphosen, als zu weiterem Fortgang in der Organisation disponirt. Sind sie gar zu hart und wie spekig, so schliessen sie amorphe, erstarrte Educte ein, die wenig Aussicht auf Organisation geben; sind sie gar zu weich und schwammig, so sind noch überwiegende Zellenformationen (Eiterkörperchen) in ihnen enthalten und es ist ihr baldiger Untergang darum zu befürchten. Sind sie sehr gross, so zeigt diess eine solche Menge von eingeschlossenen Substanzen an, dass deren vollständige Verwendung zur Organisation kaum mehr erwartet werden kann, vielmehr erneuertes Zerfallen bevorsteht; sind sie gar zu klein, so lässt diess auf zu schwache und dem Zwek nicht genügende Educirung von Bildungsmaterial schliessen. Sind sie welk, so hat das Fortschreiten der Organisation in ihnen bereits aufgehört und sie sind auf dem Punkte, dem Untergang zu verfallen. — Mit der Rükkehr der benachbarten Theile zu normaleren Circulationsverhältnissen veröden auch die Gefässe der Granulationen theilweise; diese und die ganze Fläche von jungem

Bindegewebe verschrumpfen und die Narbe wird dadurch immer enger und schmäler, stellt sich übrigens am Schlusse des Processes je nach den Umständen bald lineär, bald strangartig, bald rund, bald strahlig oder unregelmässig dar.

Die wichtige Eigenschaft der spontanen Zusammenziehung des Bindegewebs neuer Bildung hat Carswell zur Erklärung mehrerer eigenthümlichen Erscheinungen und krankhaften Formveränderungen benüzt. Noch weiter wurde der Gegenstand von Roser (an verschiedenen Stellen) zur Aufhellung zahlreicher Vorgänge (namentlich der Hernienentstehung, der Fistelbildung und Heilung u. A. M.) verfolgt.

F. Die Bildung von verbindendem Gewebe zwischen benachbarten, normal getrennten Theilen und von bleibenden membranartigen Auflagerungen auf Flächen, namentlich auf seröse Häute (Pseudomembrane). Sie stellen Lagen von neugebildetem Bindegewebe von bald lokererem, bald dichterem Gefüge, verschiedener Dike und auch verschiedener Form (zuweilen Stränge und bänderartige Bildungen) dar. Wo dadurch zwei Organe an einander geheftet werden, geschieht diess nicht selten mit solcher Festigkeit, dass eher das normale Gewebe zerreisst, als dass die accidentelle Verbindung sich trennt. Durch die Gefässe dieses Bindegewebs wird zugleich eine Verbindung zwischen den Gefässen der beiden verwachsenen Theile hergestellt. Je nach der Art der Anheftung der Organe können mehr oder weniger bedeutende Functionsstörungen und auch Form- und Lageveränderungen der verschiedensten Art in einem oder beiden Theilen und daraus mannigfache weitere Nachtheile und Krankheitsprocesse resultiren. Doch wird nicht selten auch eine solche Verwachsung ohne Beschwerde ertragen (z. B. zwischen den serösen Blättern der Pleura, des Pericardiums etc.). — Wo die Pseudomembran auf der einen Fläche frei bleibt, bedekt sie sich mit einer epitheliumartigen Schichte und kann mehr oder weniger vollkommen die Beschaffenheit des Gewebs annehmen, auf dem sie liegt. — Diese neuen Bindegewebsbildungen werden selbst oft der Siz von neuen Entzündungen und Exsudationen; Tuberkelmassen und Krebsbildungen können sich in ihnen zeigen und nicht selten werden, wenn sie älter sind, Kalksalze in ihnen abgelagert: sie verknöchern. Oft verschrumpfen, atrophiren sie wieder und diess zuweilen so vollkommen, dass selbst die entstandene Verwachsung sich wieder löst.

Aus der Lokerheit oder Derbheit solcher Bildungen kann schon die oberflächliche Betrachtung einen freilich oft trügerischen Schluss auf ihr Alter machen, indem im Durchschnitt die jüngeren Bildungen loker, die alten derb und fest sind. Bei der microscopischen Untersuchung findet man die Fasern um so mehr mit denen des normalen Bindegewebs übereinstimmend, je älter die Bildung ist. — Zarte dünnhäutige Verbindungen zwischen zwei Organen pflegt die pathologische Anatomie zellige Anheftungen zu nennen. Die derben und dichten, dabei meist ziemlich gefässarmen Schichten stellen zuweilen Schwarten von cartilaginöser Härte und wirklich knorplichem Ansehen dar: sie scheinen besonders dann vorzukommen, wenn die Bildung aus einem reichlich mit Blut vermischten Educte (einem hämorrhagischen Exsudate) hervorgegangen ist. In solchen sind sofort die Kalkabsezungen auch am gemeinsten.

G. Durch eine excessive Masse von Exsudat, das in einem Organ eingelagert wurde, kann eine mehr oder weniger beträchtliche Volumsvermehrung entstehen: eine Geschwulst und wenn das Exsudat nicht wieder entfernt wird, auch nicht verschrumpft, sondern zu höhern Stufen

der Organisation sich entwikelt oder ruhig eingeschlossen bleibt, so kann eine solche Geschwulst den Character der Permanenz zeigen. Das Organ selbst erscheint hier wie bei der uneigentlichen Hypertrophie vergrössert, oder wenn auch die Geschwulst nur als Anhang des Organs sich ausnimmt, so ist es doch in Wahrheit wenigstens ein Theil des Organs, welcher durch die eingelagerte Substanz diese Volumsvergrösserung erlitten. Von der uneigentlichen Hypertrophie unterscheiden sich solche Geschwülste nur durch auffallende Formen- und Grössenverhältnisse und sie konnten nur bei ganz oberflächlicher Betrachtung von diesen getrennt, als etwas Besonderes und Eigenthümliches angesehen werden.

H. Nicht alle Geschwülste zeigen jedoch diese Art von Genese. Bei manchen Geschwülsten beobachtet man, dass sie aus einer verhältnissmässig kleinen, oft sehr unansehnlichen, durch Exsudirung oder oft auf unbekannte Weise entstandenen Bildung beginnend, durch selbständiges Wachsthum, d. h. ohne merkliche Exsudation neuer Substanz, vielmehr durch allmälige Vergrösserung der schon geformten Neubildung in der Art der Evolution eines normalen Organs zu mehr oder weniger bedeutenden Massen gedeihen. Es ist gleichsam ein neues, accidentelles, abnormes Organ, das sich zwischen den andern entwikelt und sofort eigenthümliche Verhältnisse seiner Ernährung zeigt, indem diese nicht wie bei andern organisirten Exsudatmassen, bei einer Narbe, einer Pseudomembran der Ernährung der benachbarten Gewebe parallel geht oder selbst hinter dieser zurükbleibt, sondern ganz ohne Verhältniss zur Ernährung der Nachbartheile und des Gesamtorganismus, selbst auf Kosten dieser, in verschiedenem Grade excessiv ist und so das neue Organ (Afterorgan) zu mehr oder weniger überragender Entwiklung gedeihen lässt. Solche Geschwülste verdienen daher in gewissem Sinne die Bezeichnung parasitischer Tumoren, da sie, wenn auch nur in sehr beschränkter Weise, eine Art von selbständigem Dasein darstellen.

Die Entstehung solcher Geschwülste ist sehr mysteriös. Zuweilen gibt eine oft unbedeutende Verlezung (Stoss, Quetschung etc.), eine lentescirende Hyperämie oder sonstig abnormer Zustand von an sich geringem Belang Anlass zu ihrem Auftreten. In andern Fällen ist auch nicht das Geringste aufzufinden, wodurch die Entstehung einer Afterorganisation an einer Stelle erklärt werden könnte. Zuweilen entstehen bei einem Individuum gleichzeitig oder rasch hinter einander an verschiedenen Stellen mehrere, selbst sehr viele zumal, wiederum ohne dass sich dafür irgend ein genügender Grund auffinden liesse. Besonders aber bemerkt man, dass häufig nach der Exstirpation einer solchen Geschwulst neue und oft sehr zahlreiche, theils an der frühern Stelle und deren Nähe, theils auch an andern, oft ungleich ungünstigeren Stellen sich entwikeln; und zwar kommt das Leztere sowohl bei denjenigen Geschwülsten, welche an sich eine gute Prognose geben (gutartigen Geschwülsten), als auch bei denen, welche am meisten der Verjauchung unterworfen sind (sogen. bösartigen Geschwülsten): nur sind sie bei leztern begreiflich von ungleich grösserem practischem Interesse.

Die Grundlage der Afterorganisation ist ein faseriges Gewebe, das bald dichter, bald lokerer, bald mehr, bald weniger ausgebildet, bald regelmässiger geordnet, bald unregelmässig verflochten ist und ein reichlicheres oder sparsameres eigenes Gefässnez mit zuführenden und abführenden Aderverzweigungen und Capillarverbindungen enthält. Das Fasergewebe constituirt entweder für sich allein oder doch ganz überwiegend die Geschwulst, oder es bildet nur ein Gerüste von mannigfacher Anordnung und verschiedenem Bau, in welchem mit Flüssigkeiten, Crystallen und Fetten gefüllte Räume enthalten und rundliche Elementarformen (Zellenbildungen) in verschiedener Menge und Vertheilung eingelagert sind. Nach diesen Verschiedenheiten, welche unzählige Combinationen und Eigenthümlichkeiten zulassen, gestaltet sich auch die äussere Form, die Farbe, die Consistenz, das raschere oder langsamere Wachsthum, die Neigung zum Zerfallen und zur Verjauchung ungemein mannigfaltig.

Nach den gröberen, der einfachen Beobachtung zugänglichen Verschiedenheiten hat man sich seit lange, besonders aber seit dem emsigeren Betrieb der pathologischen Anatomie und chirurgischen Anatomie Categorieen gebildet, unter welche man die einzelnen Fälle einzuzwängen versuchte. Die Unzulänglichkeit dieser Categorieen führte fortwährend zu deren Vermehrung und die dadurch einmal eingebürgerten Namen fixirten in der Sprache der Wissenschaft und damit in der Wissenschaft selbst die Vorstellung von specifisch verschiedenen Arten parasitischer Bildungen. Die feinere Untersuchung, die erst der neueren microscopischen Histologie angehört, fand diese ontologische Auffassungsweise vor und statt sie zu stürzen, accommodirte sie sich an sie und trachtete danach, die durch die gröbere Forschung vergeblich angestrebte schärfere Differenzirung und Characterisirung ihrerseits zu ergänzen, zu vervollständigen und an die Formelemente, als ein vermeintlich sicheres Merkmal des Wesens der Dinge, zu knüpfen. Mit dem Streben, das Verständniss aufzuklären, wurde dieses darum nur um so verhüllter. Besonders aber wirkte die Meinung verderblich, es gelte vor Allem, sichere morphologische Unterschiede zwischen sogenannten bösartigen und gutartigen Geschwülsten, oder zwischen Krebs und Nichtkrebs aufzufinden: denn die Specifität des Krebses war eine für unantastbar gehaltene Voraussezung, so sehr, dass z. B. J. Müller nur darum die richtigere Anschauungsweise Andral's für erwähnenswerth erklärt, weil sie von einem sonst so verdienstvollen Manne geäussert worden sei. Indessen haben sich doch in lezter Zeit manche Stimmen gerade vom microscopischen Standpunkt aus mehr oder weniger entschieden gegen die Ontologie der Geschwulstspecies ausgesprochen und die Specifität des Krebses fängt an das gleiche Schiksal wie die des Tuberkels zu erfahren. — Die älteren Nachrichten über Geschwülste finden sich in Chirurgieen und pathologischen Anatomieen zerstreut. Die neuere den morphologischen Verhältnissen sich zuwendende Forschung beginnt mit J. Müller's unvollendetem Werke: über den feineren Bau und die Form der feineren Geschwülste 1838, eine Arbeit, welche Epoche machend und massgebend für die Richtung der folgenden Zeit in gutem und schlimmem Sinne war. Ihm schlossen sich mehrfache Mittheilungen von Gluge (in dessen microscopischen Untersuchungen und Atlas der pathologischen Anatomie) an, sofort die Arbeiten von Vogel (in den Icones, in der pathol. Anatomie und in dem Artikel: Gewebe in Wagner's Wörterb. I. 823), Lebert (Physiologie pathologique II. und Abhandlungen aus dem Gebiet der practischen Chirurgie 1848), Günsburg (pathologische Geweblehre I. 200), Rokitansky (im ersten Band der pathol. Anatomie), Engel (in der Zeitschrift der Wiener Aerzte), Bruch (die Diagnose der bösartigen Geschwülste 1847), Virchow's Abhandlungen (in seinem Archiv und an mehrfachen andern Stellen), Bennett (Cancerous and Cancroid Growths 1849).

Indem man es als ein verkehrtes und durchaus ontologisches Unternehmen aufgibt, die verschiedenen Formen der parasitischen Geschwülste

in Speciescategorieen einzuzwängen, ist man damit der Aufgabe nicht enthoben, die vorkommenden Mannigfaltigkeiten ihres Baues, ihrer Textur, ihrer Form und Consistenz zu beschreiben und übersichtlich zu machen. Solches geschieht zu wahrem Verständniss gewiss nicht dadurch, dass man sie in systematisch gegliederte Abtheilungen und Unterabtheilungen spaltet, und schwerlich dadurch, dass man sie in zwangloseren Gruppen abhandelt, sondern dadurch, dass man sie von Seiten jedes ihrer ordinären oder zufälligen Constituentien für sich betrachtet. Auch bei solchen Darstellungen mögen immerhin die geläufigen Namen, die einmal eingebürgert und für schnelle und vage Bezeichnung brauchbar, nicht zu zerstören sind, an den betreffenden Stellen angeknüpft werden.

1) Alle parasitischen Geschwülste haben, wie schon angeführt, zur Grundlage ein neu entstandenes F a s e r g e w e b e. Dieses zeigt nun aber selbst die mannigfaltigsten Verschiedenheiten in Betreff der relativen Menge, Dichtigkeit, Anordnung, der Form der Fasern, Unterschiede, welche zum Theil auch verschiedenen Stadien der Entwiklung angehören.

Besteht die ganze Geschwulst aus Fasern oder doch unendlich überwiegend aus solchen, so zeigt sie sich als bald mehr, bald weniger derb elastische und zähe Geschwulst von fast jedem Maasse des Volums, doch im Ganzen ziemlich gleichförmig gestaltet und von sehr mässigem Blutreichthume. Man nennt solche Geschwülste F i b r o i d e. Sie sind an sich widerstandsfähig, dem Untergang wenig unterworfen. Allein sie selbst zeigen noch manche Verschiedenheiten. Die Faserung ist bald etwas lokerer (wonach sie zuweilen, wenn sie zugleich auf Schleimhäuten sizen, Schleimpolypen heissen) und dann meist etwas imbibirbar (hygroscopisch) sind, bald sind sie dichter und derber; die erstern sind oft nur die jüngern Geschwülste dieser Art, andererseits aber auch werden zuweilen Geschwülste von altem Bestand bei eintretender Zerrüttung der Constitution wieder lokerer und weicher, ohne Zweifel indem sich eine neue Masse von Zellenbildungen in Folge der Constitutionszerrüttung in ihnen entwikelt. Sie zeigen ferner bald mehr eine regelmässige, gewöhnlich rundliche oder birnförmige Gestalt, wie die frisch und primär entstandenen, bald sind sie unregelmässig und verschieden gestaltet und diess kann abhängen entweder von localen und einseitigen Hindernissen ihrer Entwiklung (Druk, Zerrung) oder von secundären Entwiklungen einzelner Portionen der primären Geschwulst, oder endlich davon, dass das fibröse Gewebe, wie es sich darstellt, selbst nur ein Residuum früherer, anders constituirter Formation ist, nach Resorption des Inhalts einer Geschwulst, nach Verschrumpfung einer Krebsbildung (Heilung derselben) zurükgeblieben ist. — Die Fasern des Fibroids gleichen bald mehr den Zellgewebsfasern und die Geschwulst ist dann gewöhnlich derber, elastischer, zäher, blutarmer, zuweilen selbst von sehnigem Glanze; bald sind sie mehr von der Art der glatten Muskelfasern und die Geschwulst entsprechend weicher, unelastischer, brüchiger, durch Blut mehr röthlich gefärbt: Solche erhalten häufig den Namen Fibrosarcom oder Sarcom. Bei lezterem sind die auch im gewöhnlichen Fibroid häufig eingestreuten rundlichen

Formen meist schon ungleich zahlreicher und häufigere Uebergänge von ihnen zur Faserbildung zu bemerken. — Der Verlauf der Fasern ist entweder im Allgemeinen parallel: diess bei den dichtesten, derbsten und blutarmsten Formen, die auch niemals eine bedeutende Grösse erreichen und nur ein sehr langsames Wachsthum, dabei aber die grösste Regelmässigkeit der Gestaltung (runde Form) zeigen. Oder es ist der Verlauf unregelmässig verworren, die Fasern stellenweise verfilzt, stellenweise regelmässiger gelagert, welche Fälle mehr den weichern, blutreichen, sarcomatösen Bildungen angehören, bei welchen grösseres und rascheres Wachsthum, unregelmässigere Gestaltungen und bemerklichere Einlagerungen vorkommen. Oder endlich die Fasern sind so geordnet, dass sie einen oder mehrere, oder viele, einzeln unterscheidbare, grössere oder kleinere Knäule bilden, in deren Mitte meistens eine Andeutung von einem mit Flüssigkeit gefüllten Raume oder Einlagerung sich findet (Uebergang zur alveolaren Bildung). Diese Geschwülste erscheinen, wenn es mehrere Knäule sind, aus einzelnen Lappen zusammengesezt, die jedoch bis auf unbedeutende Stellen solid und von gleichmässigem Bau sind.

Von dem einen Extreme, wo die Geschwulst nur oder fast nur aus Fasern besteht, bis zum andern Extreme, wo die Fasern nur ein Minimum der Geschwulst ausmachen, nur ein äusserst zarthäutiges, grobzelliges und schwaches Gerüste für die übrigen Constituentien darstellen, finden sich für jede Mittelstufen Beispiele. Durch die Verminderung des faserigen Constituens werden nun aber mannigfache Abweichungen in den Eigenschaften der Geschwulst bedingt. Die Widerstandsfähigkeit gegen jede Art von Einflüssen nimmt in dem Maasse ab, als die Fasern gemindert sind, kann jedoch durch andere Constituentia (z. B. dichtes Fett) wieder verstärkt werden. Dessgleichen nimmt die Zähigkeit, Derbheit der Geschwulst in gleicher Weise ab, wiederum wenn nicht durch andern Inhalt sie gesteigert wird. Die Art der Fasern kann bei mässigen Einlagerungen glatt muskelartig (z. B. Cystosarcome) oder bindegewebartig sein, bei den dünnsten Formen des Fasergerüstes zeigt sie nur die leztere Beschaffenheit. Die Faserung der einzelnen Faserlager kann derb und dicht (wie beim Scirrh) oder von beliebiger Lokerheit sein, danach Flüssigkeiten schwierig oder leicht durchlassen. Die Anordnung der Fasern kann die parallele bleiben; doch wird sie häufiger verworren und noch häufiger zeigt sich die alveolare Anordnung, die Bildung von Fächern und Räumen von verschiedener Grösse durch die Faserlagen. Die Fähigkeit zu rascher Vergrösserung steht in umgekehrtem Verhältniss, die Neigung zur rundlichen Gestalt in directem zur Proportion der Fasern, wiederum wenn nicht die Art der Einlagerung Modificationen bedingt. Die alveolare Anordnung der Fasern gibt zu lappigen und drusigen Formationen Anlass.

2) Ausser den Fasern gehören zu den constantesten Bestandtheilen der Geschwülste r u n d l i c h e, z e l l e n a r t i g e Elementarformationen. Sind sie verhältnissmässig sparsam, sind sie zwischen die Fasern eingestreut, oder sind sie in der Umbildung zur Faser begriffen, so sind sie belanglos. Von Bedeutung werden sie dagegen, wenn sie reichlich sind

oder gar über die Faser überwiegen, wenn sie sich in grösseren Herden angesammelt finden und zugleich ihre Umwandlung zur Faserform sistirt ist. — In solchen Fällen besteht die Geschwulst aus einem faserigen Stroma, das bald diker, bald dünner bis zur äussersten Zartheit ist und ein bald gröberes, bald engeres Fachwerk von Maschen und Kammern bildet, in welches die meist mehr oder weniger durchfeuchtete und unter sich wenig zusammenhängende, daher mürbe, brüchige, oft fast zerfliessende Zellenmasse (Marksubstanz) eingelagert ist. Die Gefässe verbreiten sich in dem faserigen Stroma, das dem Ganzen den Halt und Zusammenhang gibt und sollen nach Schröder van der Kolk's Untersuchungen nicht in die Venen des Mutterorganismus zurükmünden, sondern nur mit den Arterien desselben zusammenhängen. — Solche Geschwülste mit sehr reichlicher Zelleneinlage heissen Krebse, Carcinome, ein Ausdruk, der also zunächst nur ein relatives Quantitätsverhältniss zweier Geschwulstconstituentien: der Fasern und Zellen angibt, also nothwendig schwankend und ohne scharfe Grenze sein muss. Sind noch ziemlich starke Faserlager vorhanden, welche die Zellengruppen einschliessen, so ist die Geschwulst hart, derb und von mässigem Umfang und heisst Scirrhus. Treten jene zurük, was bis zu dem Grade geschehen kann, dass sie nur zarthäutige Einhüllungen der Zellenaggregate bilden, so ist die Geschwulst weich, hygroscopisch, kann ziemlich rasch beträchtliche Grössen erreichen und heisst Markschwamm (Encephaloid, Medullarsarcom). Auch diese Bezeichnungen beziehen sich nur auf relative Quantitäten und sind daher wiederum nur in den extremen oder doch ausgesprochensten Fällen von scharfer Bedeutung. Die Mittelgrade können der einen wie der andern Categorie zugetheilt werden und überdem wird der Scirrhus, wenn er aus irgend einer Ursache in acute Entwiklungen eintritt, ganz oder stellenweise zum Medullarkrebs.

In den Schriften der Alten findet man den Begriff Scirrh und Krebs (Cancer, Carcinom) noch nicht geschieden von beliebiger Verhärtung der Theile einerseits und von Brand und fressendem Geschwür andererseits (daher auch Cancer aquaticus). Bei Galen fängt an Scirrh und Cancer vereinigt und lezterer als das vorgerükte Stadium des erstern angesehen zu werden. Im Mittelalter und in der folgenden Zeit waren es vorzüglich Chirurgen, welche sich mit dem Krebse beschäftigten und ihr Interesse fast ausschliesslich auf die Operativverfahren gegen denselben beschränkten. Erst gegen das Ende des 18ten Jahrhunderts fing man an ernstlicher mit dem Krebse, seiner Anatomie und seinem Einfluss auf den Körper sich zu beschäftigen. In derselben Zeit begann man auch auf die weichen Geschwülste, welche Hey Blutschwamm, Abernethy Medullarcarcinom und Laennec Encephaloid nannte, aufmerksam zu werden. Doch war man über deren Natur noch sehr zweifelhaft und wenn man sie auch als verwandt mit dem harten Krebse ansah, so glaubte man doch in ihnen einen noch höhern Grad von Bösartigkeit erbliken zu müssen. Doch wurden schon von Bayle und Cayol (1812 Dict. des sc. méd. III. 543 epochemachende Abhandlung) Scirrh und Encephaloid als die beiden Species des Krebses erklärt. Hiezu wurden später noch von Otto der Alveolarkrebs (Areolarkrebs nach Cruveilhier) und von Einigen der melanotische Krebs als weitere Species gefügt und nun besonders von französischen (besonders Cruveilhier) und englischen Beobachtern (Wardrop, Carswell u. A.) verschiedene Verhältnisse dieser Geschwülste erörtert und aufgeklärt. Nirgends und niemals aber ist der Lehre vom Krebs eine fleissigere Bearbeitung, eine ideenreichere Behandlung zu Theil geworden und nirgends hat sie so vieles Interesse erwekt und so rasche Fortschritte gemacht, als in den lezten zehn Jahren in Deutschland. Müller's Werk über die Geschwülste machte den Anfang. Es herrscht in demselben sichtlich die

Tendenz nach scharfer Specification und obwohl ausdrüklich von M. ausgesprochen wird, dass der Krebs kein heterologes Gewebe enthalte (pag. 26), so lieferte Müller's Werk und der Mythus von demselben, der sich unter dem grössern ärztlichen Publikum verbreitete, die Basis für die von nun an sich festsezende Ansicht einer scharf characteristischen morphologischen Eigenthümlichkeit des Krebses. Durch ein höchst sonderbares, bald populär und traditionell gewordenes Missverständniss sah man, immer auf Müller fussend, die sogenannten geschwänzten Körper (d. h. die jungen in der Formation begriffenen Faserbildungen) als die characteristischen Gebilde im Krebse an, obwohl Müller selbst, fast wie in einer Ahnung solchen Missgriffes, ausdrüklich gegen jede specifische Eigenthümlichkeit jener im Krebs, wie bei andern normalen und pathologischen Neubildungen sich findenden Körperchen zum Voraus protestirt hatte. Andere suchten mit scheinbar etwas grösserem Recht die Eigenthümlichkeit der Krebsmasse in der Art der rundlichen Körperchen, d. h. der Zellen, in ihrer Grösse, Einschachtelung (Lebert), noch andere in den unbekannten Eigenschaften des Krebssaftes (Virchow). Die Erfolglosigkeit dieser Rettungsversuche für die Krebsontologie bereitete die Ansicht vor, die Specifität dieser Geschwülste überhaupt fallen zu lassen, eine Ansicht, die von zwei andern Seiten her unwillkürliche Unterstüzung fand. Einerseits musste die weitere Specificirung der Krebse durch J. Müller in C. fibrosum, reticulare, alveolare, medullare und fasciculatum nicht nur das Zufällige und Unwesentliche dieser Unterordnungen in die Augen springen lassen, sondern es liess diese Systematisirung zugleich vielfache Anknüpfungspunkte an die andern, sogenannten gutartigen Geschwülste zu und die daran sich lehnenden weiteren microscopischen Untersuchungen, angestellt im Interesse der Distinction, arbeiteten für den Beweis von deren Unmöglichkeit. Andererseits befreundeten die Wiener Theorieen von der albuminösen Natur des Krebses, so willkürlich sie waren, und die Vergleichungen des krebsigen Exsudats mit andern, z. B. dem typhösen, so abenteuerlich sie erscheinen, mit dem Gedanken, in dem Krebse nichts Besonderes mehr sehen zu müssen. Auch war in der That das Eintheilungsmoment, das die Microscopiker wählten, in bösartige (krebsartige) und gutartige Geschwülste, oder wie Müller sich ausdrükt, in durch die Operation nicht heilbaren oder aber heilbaren Geschwülste für die heutige Wissenschaft ein zu schreiender Anachronismus, als dass nicht alsbald der Argwohn auch gegen die diesem Eintheilungsmomente zu Grund liegende Idee, gegen die Idee der Specifität selbst hätte rege werden müssen.

Die ungewöhnlich reichliche Bildung von Zellen sezt nothwendig entweder örtliche Modificationen des Processes oder allgemeine Ursachen, unter deren Einfluss ein entsprechendes Blastem gebildet würde, oder beide zugleich voraus. Aufrichtig gesagt, liefern uns die Thatsachen nur sehr entfernte Anhaltspunkte in dieser Beziehung. — Was die örtlichen Modificationen anbelangt, so scheinen diese zuweilen von der Art des Organs abzuhängen, in welcher sich die Geschwulst entwikelt. So bemerken wir in einzelnen Theilen (Brustdrüse, Magenhäute, Rectum, Uterus, Prostata, Blase, Leber, Pancreas etc.) besonders häufig Geschwülste mit reichlicher Zelleneinlage, während sie an andern Orten weit seltener sind. Oertliche Misshandlungen andersartiger Geschwülste scheinen gleichfalls zuweilen eine secundäre Zellenproduction zur Folge zu haben. Allein es ist mehr als wahrscheinlich, dass damit die örtlichen Begünstigungen für die excessive Zellenbildung noch lange nicht erschöpft sind. Die Idee Schröder van der Kolk's, dass der Untergang der Nerven an einem Theil die krebsartigen Geschwülste veranlassen können, bedarf noch weiterer Nachforschung. — Nicht weniger wichtig mögen die constitutionellen Einflüsse sein. Aber auch in Betreff dieser ist uns kaum der Schein einer Einsicht eröffnet. Die Annahme einer Krebsdiathese, d. h. einer eigenthümlichen Constitutionsanomalie, deren Einfluss zur Zellenproduction in grossem Maass-

stab disponiren soll, ist nur ein Schein von Erklärung, so lange für diese Diathese lediglich kein anderes Merkmal sich auffinden lässt als eben eine excessive Zellenproduction bei Mangel genügender anderwärtiger Ursachen für deren Entstehung. Jeder Versuch, dieser Diathese einen bestimmten Ausdruk zu geben, sie z. B. als Eiweissexcess im Blute oder gar als Erkrankung des Eiweisses zu declariren, ist reine Träumerei. So viel allerdings ist thatsächlich, dass bei bereits vorhandenen Zellengeschwülsten, wenn die Constitution anfängt, sichtlich zerrüttet zu werden, gewöhnlich die Zellenproduction rasch und beträchtlich zunimmt, d. h. die Krebse sich vermehren und vergrössern. Allein diese Thatsache erklärt nicht das erste Entstehen des Krebses aus einer Diathese bei einem Individuum. Die weitere Thatsache, dass nach der Exstirpation einer Zellengeschwulst so gerne neue Geschwülste derselben Textur auftreten, scheint allerdings für eine constitutionelle Ursache zu sprechen, bleibt aber so lange unbrauchbar für die Erklärung, als wir bis jezt gänzlich ausser Stande sind, den Zusammenhang bei dieser Wahrnehmung durch Mittelglieder herzustellen. Die directen chemischen und anatomischen Untersuchungen des Bluts bei Carcinomatösen haben bis jezt keinen irgend nüzlichen Aufschluss gegeben; und es sind die Schlüsse aus einem etwaigen Erfunde um so vorsichtiger hinzunehmen, als bei dem Carcinomatösen eine doppelte Art von Blutanomalie bestehen könnte: eine solche, welche der Carcinombildung als Diathese zu Grunde läge, und eine solche, welche als Folge der Productionen, der Verjauchung, der Functionsstörungen, des Krankseins überhaupt hervorginge und für das carcinomatöse Siechthum nicht nothwendig etwas Eigenthümliches haben müsste. Diese zweierlei verschiedenen Blutanomalieen lassen sich theoretisch recht wohl getrennt denken; ob sie auch im gleichen Individuum realisirt sich aus einander legen lassen, ist sehr die Frage. — Ebenso wenig als über eine bestimmte dem Carcinom zu Grunde liegende Crase haben die bisherigen Untersuchungen über ein ihm eigenthümliches Blastem positive Thatsachen beigebracht. Es ist bis jezt nicht möglich gewesen, den formlosen Bildungsstoff, in der ein Krebs sich entwikelt, durch physicalische oder chemische Merkmale von jenem zu unterscheiden, welcher zu andern Arten von Organisation führt. Es scheint übrigens, dass als Bildungsmaterial für Krebsmassen nicht blos eine flüssige Exsudation, sondern auch geronnener Faserstoff dienen könne; denn ganz unbezweifelbare Beobachtungen zeigen eine Umwandlung des Gerinsels in grossen Venen und im Herzraume selbst in Markschwammmassen. — Endlich ist noch zu bemerken, dass bei schon vorhandener reichlicher Zelleneinlagerung eine acute Vergrösserung der Geschwulst, mag sie durch äussere Ursachen (Misshandlung, Reizung) oder durch innere Gründe geschehen, vornehmlich mittelst excessiver Production der Zellenmassen erfolgt.

Die Umstände, unter welchen Productionen, in denen sich die Zellenmasse in überwiegender Menge erhält, also dem gewöhnlichen Sprachgebrauch gemäss carcinomatöse Bildungen vorkommen, sind ihren wesentlichen Beziehungen nach noch weit weniger bekannt, als die Ursachen der tuberculösen Ablagerungen. Man beschuldigte die Scrophulose, und zwar wie man zu sagen pflegte, deren bösartige Formen, den Tripper und die Syphilis und zwar im Nothfall die von den Ahnen ererbte Venerie, als disponirende Dyscrasieen. So viel ist

gewiss, dass krebsartige Bildungen zwar in manchen Familien hereditär sind und bei den genannten Leiden vorkommen, aber auch sehr häufig bei Individuen auftreten, welche aus gesunden Familien stammen, sich bis dahin der besten Gesundheit erfreuten, an keiner irgend nachweisbaren Anomalie litten und bei denen keine irgend wahrscheinliche constitutionelle Störung als Ursache vermuthet werden kann. Dagegen nimmt allerdings bei schon vorhandenen und namentlich bei verjauchenden Krebsgeschwülsten die Neigung zu neuen Bildungen dieser Art zu und gewöhnliche Exsudate zeigen zulezt die Beschaffenheit von Krebsmassen. Es kann diess nicht von bloser Zerrüttung der Constitution abhängen: denn eine solche Zerrüttung, wenn sie durch andere Ursachen, als durch jene Parasitengeschwülste herbeigeführt worden ist, hat nicht im geringsten die Neigung zu krebsartigen Exsudationen zur Folge. Auch ist es bemerkenswerth, dass carcinomatöse Bildungen sich sehr häufig neben andern Parasitgeschwülsten (Cysten, Telangiectasieen, Fibroiden) finden oder nach deren Exstirpation zum Vorschein kommen, während sie dagegen neben tuberculösen Producten auffallend selten sich zeigen. — Bei Weibern scheinen Krebsproductionen um ein Ziemliches (ein Drittel) häufiger zu sein, als bei Männern, was jedoch allein auf Rechnung der sehr gemeinen Mammal- und Uterinal-Carcinome kommt. — Das Alter betreffend fanden sich nach Lebert (Abhandlungen 1848, pag. 221) unter 91 Fällen

zwischen	1— 5	Jahren	4mal,
„	5—15	„	0 „
„	15—25	„	2 „
„	25—35	„	11 „
„	35—45	„	22 „
„	45—55	„	28 „
„	55—65	„	18 „
„	65—75	„	4 „
„	75—85	„	2 „ carcinomatöse Bildungen.

Nach Marc d'Espine vertheilen sich 394 Krebse folgendermassen:

zwischen	0— 10	Jahren	0
„	10— 20	„	1
„	20— 30	„	8
„	30— 40	„	28
„	40— 50	„	60
„	50— 60	„	91
„	60— 70	„	113
„	70— 80	„	68
„	80— 90	„	23
„	90—100	„	2.

Die einzelnen Organe zeigen eine höchst verschiedene Disposition zu Krebs, welche nicht immer aus ihrem anatomischen Verhalten zu erklären ist. Lebert (l. c. 220) fand ihn in folgenden Verhältnissen in den einzelnen Körpertheilen: in der Mamma 34mal, im Magen, Uterus, in den Knochen je 9—11mal, in der Leber, Zunge, in den Hoden je 7—5mal, in der Haut, im Gaumen, in der Lunge, im Auge, in der Parotis, Lippe, im Penis, Rectum je 3mal, in den Venen, Nieren, Bronchialdrüsen, Halsdrüsen, Mesenterialdrüsen, in der Pleura, Vagina, im Oesophagus je 2mal, im Coecum, in den Leistendrüsen, auf der Brustwand, Bauchwand, dem Rüken je 1mal. Nach Marc d'Espine überwiegt die Häufigkeit des Magenkrebses (209) weit die des Carcinoms des Uterus (72) und der Mamma (44) und Lezterer ist selbst seltener als der Krebs der Leber (59). Bei Kindern ist der Bulbus und das Knochensystem Lieblingsiz des Krebses, im mittleren Alter: Mamma, Uterus, Magen, Leber, Hoden, Nieren, Gehirn; im höheren Alter: Uterus, Prostata, Blase, Magen, Rectum. — In manchen Theilen kommt der Krebs selten primär vor: so in den Lymphdrüsen, in den Lungen, in der Milz, im Dünndarm, kann sich in ihnen jedoch secundär finden und kommt wenigstens in den Lymphdrüsen nicht selten in dieser Weise vor. — Eine weitere Eigenthümlichkeit ist, dass die Krebsgeschwülste im Durchschnitt sich mehr an der Oberfläche der Organe oder in der Nähe der von ihnen gebildeten und sich durchziehenden Canäle zeigen, als im Innern der Parenchyme. — Die Todesfälle an Krebs sollen nach Marc d'Espine

etwa $^1/_{20}$ der Gesamtmortalität betragen und der Tod fast ums Doppelte so häufig im Sommer, als im Winter erfolgen.

Die reichliche Einlagerung der Zellenmassen lässt noch für manche weitere, so zu sagen zufällige Modificationen Spielraum. Das Fasergerüste der Geschwulst besteht bald aus jungen, unreifen Bindegewebsfasern (den spindelförmigen oder geschwänzten Körpern), bald aus vollkommen entwikelten, die von dem normalen, ausgebildeten Bindegewebe sich nicht wesentlich unterscheiden, auch elastische Fasern werden in ihm gefunden. Das Fasergerüste ist bald reichlicher, dichter und engverflochtener, bald zärter und sparsamer und lezteres bis zu dem Grade, dass es nur aus schwachen, zerreisslichen, dünnhäutigen Schalen besteht oder aus einem Fächerwerk von einer Zartheit, welche die einzelnen Wände fast der Beobachtung entzieht (z. B. beim Gallertkrebs). Hiedurch werden nun alle Grade der Consistenz von der derbsten, dem Messer selbst Widerstand leistenden Härte bis zur zerfliessenden Weichheit möglich und das Fasernez selbst zeigt sich dem blosen Auge auf dem Durchschnitte bald als glänzende, strahlig oder anders geordnete Schichten und Streifen, bald ist es so zerreisslich, dass eine leichte Berührung hinreicht, es zu zernichten. Jene derben Faseranordnungen gehören mehr der langsam entstehenden Geschwulst, die zarten der rasch entstehenden an. Jene zeigen sich überdem mehr in der ersten Zeit ihrer Entwiklung; in der spätern pflegt die Zellenmasse immer überwiegender zu werden und das Fasergerüste darum zurük zu treten. — Wie das Fasergerüste, so bietet auch die eingelagerte Zellenmasse (die Marksubstanz) mannigfache Verschiedenheiten in den verschiedenen einzelnen Fällen, wie auch in einer und derselben Geschwulst dar. Nicht nur kann ihre relative Menge in den verschiedensten Proportionsverhältnissen zu dem Fasergerüste stehen; sondern die einzelnen Zellen selbst zeigen eine verschiedene Grösse, Ausbildung und Gestaltung. Im Allgemeinen finden sich unter diesen Zellenaggregationen die grössten Zellenbildungen bis zu $^1/_{60}$, selbst, wie behauptet wird, bis $^1/_{20}'''$ Durchmesser, deren Zellenwand häufig besonders dik, oft unregelmässig und zakig, selten ganz glatt und gleichförmig ist, deren Kerne meist mehrfach, gleichfalls ungewöhnlich gross, rund oder elliptisch sind. Sehr oft beobachtet man die in einander geschachtelten Zellenbildungen. Oft sind die Zellen platt gedrükt, wie Epidermisscheiben. Daneben kommen aber auch kleinere Bildungen häufig genug vor und oft besteht eine Geschwulst nur aus solchen. Diese Verschiedenheiten scheinen von dem Alter der Zellenbildungen und von zufälligen Einwirkungen auf sie (Imbibition von Flüssigkeit, Druk etc.) abzuhängen. — Die Form solcher Geschwülste ist im Allgemeinen kuglich, kann jedoch, wenn sich die Geschwulst auf einer Fläche entwikelt, auch platt sein. Oder sie kann durch alveolare Anordnung des fibrösen Gerüstes mehr oder weniger gelappt erscheinen. Eine ungleich rasche Entwiklung an einzelnen Stellen der Geschwulst lässt überdiess manche oft sonderbare Formen (blumenkohlartige, schwamm- und pilzartige) zustande kommen, die durch Druk und andere äussere Einflüsse bei der Weichheit der Geschwulst leicht noch weiter modificirt werden. — Die Gefässentwiklung ist in diesen Geschwülsten äusserst verschieden, in den harten fast durchaus sparsam, in den weichen bald gleichfalls sparsam, bald aber reich,

selbst überaus reich. Hienach erscheint die Farbe bald weiss, bald röthlich, bald tiefroth, indem in lezterem Falle an jeder Stelle die Geschwulst von zahlreichen Blutgefässen durchdrungen ist (Fungus haematodes, bösartiger Blutschwamm). Bei der Weichheit der Masse geschieht es in lezteren Fällen ausserordentlich leicht, dass Gefässe reissen und ihr Blut sich in die Neubildung einwühlt, so dass grössere oder kleinere apoplectische Herde in ihr etwas ganz Gewöhnliches sind. Oft finden sich auch Geschwülste dieser Art, die nur stellenweise die reichliche Gefässentwiklung zeigen, stellenweise aber blutarm sind. — Zuweilen sind die Carcinomgeschwülste, besonders die festen Formen derselben ziemlich troken, in andern Fällen lässt sich überall ein graulich-weisser oder röthlich-weisser Saft ausdrüken, in welchem zahlreiche Zellen suspendirt sind und von dem derzeit noch unbekannt ist, ob er in irgend einer wesentlichen Beziehung zur Bildung der Geschwülste steht (man hat ihn Krebssaft genannt); in noch andern Fällen sind zahlreiche grössere oder kleinere hohle Räume in der Geschwulst mit einer helleren oder trüberen, dünnflüssigen oder leimartigen Flüssigkeit ausgefüllt (Alveolarkrebs). — Sehr oft findet sich, wie schon früher bemerkt, eine mehr oder weniger reichliche Pigmentablagerung in den krebsartigen Geschwülsten (melanotischer Krebs). — Endlich können auch Kalksalze in der Masse auftreten bei der übrigens meist nur partiellen Verknöcherung des Fasergerüstes der Geschwulst.

Wenn man auch die Nichtspecifität der Krebsbildungen festhält, so darf doch das Factum nicht ignorirt werden, dass Productionen mit überwiegender Zellenmasse vorzüglich in gewissen Formen im Körper aufzutreten pflegen. Diess sind

a) Knoten von der Grösse eines Kirschkerns bis zu der einer Faust, im Allgemeinen von rundlicher Form, soweit diese nicht durch die Verhältnisse des Sizes beeinträchtigt und gestört wird, von weisslicher Farbe, wenn sie nicht durch Blut oder Pigment gefärbt sind, und von verschiedener Consistenz und verschiedenem Bruche je nach der Anordnung und relativen Menge der Fasern und der Markmasse. Solcher Knoten ist nur einer oder sind mehrere in demselben Organe vorhanden. Sie können primär oder secundär sein und jeden Grad der Härte und Weichheit und jede Art der Anordnung der Constituentien zeigen.

b) Miliare Knötchen von der Grösse eines Hirsekorns bis zu der einer kleinen Erbse. Sie finden sich in demselben Organ neben den vorigen, ausserdem zuweilen einzeln oder in sehr grosser Menge zerstreut auf den serösen Häuten, in den Lungen und in Exsudatschwarten und zwar vorzüglich in Fällen, wo in andern Organen bereits Krebse sich befinden und verjaucht sind. Sie scheinen sich zuweilen in ähnlicher Weise acut entwikeln zu können, wie die acuten Miliartuberkeln und sind von diesen im Allgemeinen durch etwas beträchtlichere Grösse, weissere Farbe, wofern sie nicht pigmentirt sind, ferner durch ihre spekartige oder markige Consistenz und endlich durch das Vorkommen neben andern Krebsen zu unterscheiden. Sie sind häufig von ganz runder Form, zuweilen besonders auf serösen Häuten platt. Die grösseren von ihnen zeigen Vascularisation. Sie sind in den weitaus

meisten Fällen, wenn nicht geradezu immer secundär und entstehen bei vorgerükter Zerrüttung der Constitution oder nach Exstirpation von grösseren Geschwülsten.

c) Zeigt sich die carcinomatöse Bildung in der Form des Exsudats, bald in der Weise, dass secundär die Umgebung eines Knotens oder einer sonstigen Carcinomproduction und der Zwischenraum zwischen mehreren Knoten markig infiltrirt wird, bald aber in der Weise, dass ein spekartig aussehendes Exsudat in einem Parenchyme oder zwischen Häuten (z. B. des Magens, des Rectums) infiltrirt ist, diese Theile damit wie ausgegossen sind und dass nun stellenweise in dieser erstarrten Infiltration bald nur in leichten Andeutungen, bald vollkommener das weissliche, markige Aussehen hervortritt, auch einzelne knotenartige Formen erkenntlich werden, bis endlich beim Vordringen an die Oberfläche des Organs die drusigen und schwammigen Wucherungen unverkennbar werden und auch die eigenthümliche Verjauchung sich einstellt. Diese Form kann sich in Fällen zeigen, wo schon an einzelnen andern Stellen des Körpers vorausgegangene Krebse nachzuweisen sind, oder sie entsteht in einem bis dahin krebsfreien Individuum offenbar in Folge von Hyperämieen (namentlich wiederholten) und stellt auf das Augenscheinlichste das allmälige Uebergehen einer gemeinen Exsudation in die Krebsform dar (sehr instructiv zuweilen am Pylorus, in der Scheide und im Rectum). Wo die Natur der Umwandlung des Exsudats noch problematisch ist, kann zuweilen die Bildung von einzelnen Krebsknoten und Knötchen in benachbarten Follikeln oder Lymphdrüsen jeden Zweifel lösen. — Es kommt diese Form theils in chronischer Weise vor: so findet sie sich in dem Exsudate seröser Häute, in der Umgebung und im Innern von Knochen und ist wahrscheinlich die gewöhnlichste Entstehungsart des Schleimhautkrebses (s. Schleimhäute), indem die Umwandlung in zuerst spekartige, sofort krebsige Massen in dem submucösen Zellgewebe oder auch in unterliegenden Muskelschichten beginnt und erst nachträglich die Schleimhaut ergreift: sehr auffallend ist in solchen Fällen oft das vollkommene Veröden und Verschwinden der Muskelsubstanz zwischen dem spekigen und in Krebsmasse sich umwandelnden Exsudate. Theils aber findet sich diese Form auch in acutem und raschem Verlaufe. Gewöhnliche Reizungen können diese Exsudate und Infiltrate zuwege bringen und nach Verlezungen ist eine solche Umwandlung des zurükgebliebenen Exsudats nicht selten. Es scheinen einerseits gewisse Stellen zu diesen Umwandlungen zu disponiren (Pylorusgegend, Oesophagus, Rectum etc.); andererseits lassen mich mehrere Fälle vermuthen, dass vielleicht eine ursprüngliche Beimischung von Blut zu einem Exsudat die Geneigtheit zu derartigen Umwandlungen erhöhe. Auch die verbindende Exsudatschichte zwischen verwachsenen serösen Häuten kann, wenn die benachbarten Gewebe Carcinome enthalten, eine ähnliche krebsige Beschaffenheit von spekartiger oder markiger Consistenz haben und dabei oft eine beträchtliche Dike zeigen. — Hier schliesst sich also die Parasitgeschwulst dem gewöhnlichen Exsudate an. Es bleibt jedoch die Eigenthümlichkeit, dass mit der Entwiklung des krebsigen Aussehens (der überwiegenden Zellenformation) die Fähigkeit und Neigung zu selbständigem Wachsthum in den entstandenen Bildungen

eintritt, die, mindestens bei nicht zu raschem Verlaufe, bald durch Weiterwuchern des abnormen Products sich zu erkennen gibt.

d) Zuweilen bemerkt man theils bei primärer Erkrankung, noch mehr bei schon vorangegangenen anderwärtigen Krebsproductionen Stellen von Geweben von grösserer oder kleinerer Ausdehnung vollkommen umgewandelt in krebsartige Masse. Die Infiltration geht manchmal sichtlich in diese Form über, indem am Rande und an andern Stellen der Ablagerung das Educt noch in die Räume und zwischen die guterhaltenen Bestandtheile des Gewebs eingelagert ist, an andern aber das Gewebe schon auffallend erbleicht und unkenntlich geworden ist, an weiteren Stellen dagegen das ursprüngliche Gewebe gänzlich verschwunden und nur markige Carcinommasse zu erkennen ist. Eine solche Umwandlung kann ein ganzes Organ (ein Ovarium, eine Lymphdrüse, eine Prostata, selbst eine ganze Niere) oder einen mehr oder weniger grossen Abschnitt eines solchen (einer Niere, Leber, eines Muskels, Knochens etc.) betreffen und wahrscheinlich dienen in solchen Fällen die zurükgebliebenen sparsamen Reste des ursprünglichen Gewebs dazu, das Stroma der Neubildung mit darzustellen. So entstandene Geschwülste überragen, indem sie selbständig weiter wachsen, an Grösse das vorhanden gewesene Organ zuweilen ganz ausserordentlich. Die voluminösesten Krebsbildungen gehören dieser Form an, die sich aber ebenso gut auch im Kleinen an beschränkten Stellen einer Drüse, einer Membran, einer Muskelschichte u. dergl. zeigen kann.

e) Auf der Basis und den Rändern verjauchter oder auf den Wundflächen verlezter Krebsgeschwülste, sowie zuweilen nach Exstirpation derselben auf den blossliegenden Flächen der Nachbargewebe schiessen oft mit ausnehmender Raschheit kleine kugliche, sehr weiche Afterbildungen auf, die bald eine ziemliche Grösse erreichen, oft blumenkohlartige, blätterartige oder pilzförmige Gestalt annehmen, oder auch zottigen Auswüchsen ähnlich sehen und meist höchst vulnerabel, sowohl zu Blutungen, als zu rascher Verjauchung disponirt sind.

Es ist selbstverständlich, dass diese angegebenen Formverschiedenheiten nur grobe Anhaltspunkte für die unendliche Mannigfaltigkeit der einzelnen Fälle darbieten, und dass carcinomatöse Bildungen genug vorkommen, die nicht genau auf eine der obigen Categorieen passen, sondern stellenweise einer andern angehören oder auch zwischen sie fallen.

Die Entwiklung der Geschwülste mit überwiegender Zellenmasse ist bald sehr rasch, bald aber auch sehr langsam und oft bleiben sie Jahre lang in sehr unbeträchtlicher Entwiklung ruhen. Die raschere Volumszunahme kann durch Hyperämieen der Umgebung oder ihres eigenen Gefässsystems bedingt werden, erfolgt aber auch bei tieferer Zerrüttung der gesamten Constitution offenbar manchmal unter Einfluss unzwekmässiger therapeutischer Vorkehrungen, zuweilen auch ohne alle bekannte Ursache. In manchen Fällen beruht die rasche Vergrösserung nicht auf einem eigentlichen Wachsthum, sondern nur auf Imbibition der weichen Geschwulst mit Flüssigkeiten, von denen sie bespült ist. Auch Risse von Gefässen, Blutaustritte in ihrem Innern können eine rasche Vergrösserung bedingen.

Die krebsige Bildung vergrössert sich gemeiniglich fortwährend

auf Kosten der Nachbarschaft, theils indem die Geschwulst einfach wächst und dabei die Nachbartheile erdrükt, theils indem eine Infiltration der umgebenden Theile der Umwandlung dieser selbst in Krebsmasse und damit der Ausdehnung der Krebsgeschwulst vorangeht. Mit Nachbartheilen, welche mit der Geschwulst in Contiguität stehen, pflegen sich bald innige Verbindungen herzustellen und das Bindematerial zögert gewöhnlich nicht, selbst die carcinomatöse Beschaffenheit mehr oder weniger vollkommen anzunehmen. Sobald diess geschehen, pflanzt sich die Entartung auch auf das angeheftete Organ aus. In manchen Fällen kann man aber auch krebsige Entartungen der einander benachbarten Stellen zweier Organe beobachten, ohne dass sich eine Verbindung hergestellt hätte, und es ist, als hätte der eine Theil den andern durch blose Berührung angestekt. — Während in dieser Weise die Krebsentartung sich einfach topisch ausbreitet, kann aber auch noch auf andere Weise eine Fortpflanzung geschehen. Einmal pflegen die Lymphdrüsen, welche dem erkrankten Organe entsprechen, gewöhnlich gleichfalls in derselben Weise zu entarten. Andererseits tritt schon bei einfacher Zunahme, besonders aber nach begonnener Verjauchung oder nach der Exstirpation einer Geschwulst häufig eine secundäre Entwiklung neuer und zwar meist viel rascher verlaufender Geschwülste ein. Eine secundäre Ablagerung lezterer Art kann geschehen

a) in der Nähe des ursprünglichen Sizes, der in ganz besonderer Disposition zu neuen Productionen ähnlicher Art ist; am auffallendsten, wenn der Krebs verlezt oder unvollkommen exstirpirt wurde, jedoch auch zuweilen nach vollständiger operativer Entfernung alles Krankhaften.

b) In einzelnen andern Organen. So entsteht aus Blasen- und Hodenkrebs gerne Nierenkrebs, aus Magenkrebs Leberkrebs, aus lezterem Milzkrebs, aus Uteruskrebs solcher im Ovarium und Rectum, aus Rectumskrebs solcher in der Leber und im Magen, nach Sternalkrebs Krebs im Herzen etc.

c) In verbreiteten andern Organen und in zahlreichen zerstreuten Massen: eine Mittheilung, die wohl allgemein, wenn gleich nicht mit genügendem Nachweise als auf Vermittlung des Blutes beruhend gedeutet wird.

Die Zellenmasse scheint, wenn sie in keiner Weise beunruhigt und beeinträchtigt wird, unbegrenzt lange in ihrem Lager verharren zu können. Oft genug findet man in nicht zu jungen Krebsgeschwülsten die ganze Zellenmasse aus runden, hellen, dünnhäutigen Formen gebildet, deren jede einen, zwei oder mehrere Kerne enthält. Während die einen Geschwülste dieser Art lange ruhig sich verhalten, zeigen andere, ohne dass jeder Zeit der Grund davon einsichtlich wäre, eine rasche, zuweilen selbst stürmische Entwiklung. Hiedurch wird nicht nur eine Vergrösserung der Geschwulst im Allgemeinen und meist zugleich eine grössere Weichheit derselben bedingt; sondern es hängen von dieser Entwiklung ohne Zweifel die verschiedenen Elementarformationen ab, die man in der Geschwulst findet. Bei ruhiger Entwiklung scheint mehr eine Transformation der rundlichen Bildungen zur Faser statt zu finden: besonders an den Grenzen der Zellenlager zeigen die Zellen Auswüchse, Verlängerungen und nähern sich mehr und mehr der Spindel-

form und zulezt der wirklichen Faser. Dass diese Umwandlung nur in beschränktem Maasse vor sich geht, hängt ohne Zweifel von der grossen Masse der Zellen ab, von denen immer nur die dem höher organisirten Gewebe nahe gerükten selbst zu höheren Bildungsformen gedeihen können. Die übrigen, wenn sie nicht einfach in ihrem Zustand verharren, wachsen und erreichen eine sonst bei rundlichen Elementarformen seltene Grösse, die man vielfach als ein dem Krebs ganz characteristisches Merkmal ansehen wollte, sie nehmen durch gegenseitigen Druk oft polyedrische Formen an oder werden scheibenartig zusammengedrükt und dem Pflasterepithelium ähnlich. Auch die Kerne vergrössern sich, werden durch endogene Neubildung ungewöhnlich zahlreich und es können sich in den ursprünglichen Zellen neue Zellen selbst in mehrfacher Einschachtelung entwikeln. Bei rascher Vergrösserung mehrt sich wohl die Zahl der jungen Zellen theils durch Umwandlung der Kerne zu neuen Zellenbildungen, also durch endogene Vermehrung, theils durch Auftreten neuer Massen von Zellen zwischen den alten. An den Vergrösserungen der Zellen mag übrigens nicht blos wirkliches Wachsthum, sondern reichliche Imbibition der überall die Masse durchdringenden Flüssigkeit Schuld tragen. Durch dieses fortwährende Nachschieben neuer Generationen kommt es ohne Zweifel, dass man so gewöhnlich neben Zellen von beträchtlicher Grösse (alten Zellen) auch solche von kleinem Umfang (junge), sowie Molecularkörner bemerkt. Nicht selten aber finden sich auch Bildungen, welche alle äusseren Charactere des Krebses zeigen, dabei aber keine microscopischen Elemente von anderer Form und Grösse enthalten, als jene, welche auch in gewöhnlichen organisirenden Exsudaten vorkommen.

Die Vermehrung der Zellenmasse findet jedoch gemeiniglich ihre frühere oder spätere Beschränkung darin, dass es nur geringer Einwirkungen bedarf, um den schwachen Zusammenhang der Zellenmassen zu überwinden und den Zerfall in der Geschwulst einzuleiten. Und zwar sind diese Anhäufungen unter sich kaum cohärenter, aber im Einzelnen sehr ausgebildeter Körperchen wenig geeignet zu ruhigem Verschrumpfen und Veröden, unendlich mehr zum Auseinanderfallen und zu einer Auflösung des losen Zusammenhangs, die mit Ausstossung der einzelnen Elementarbildungen enden muss: mit einem Wort: sie sind zu nichts so sicher, als zur Verjauchung disponirt. Hat einmal diese an einer Stelle der Afterbildung begonnen, so trägt ein solcher Process Momente genug in sich, um die Zerstörung auch auf die übrigen Theile der Bildung zu übertragen. Nicht leicht aber beschränkt sich diese Zerstörung in der Weise auf das Aftergebilde, dass dieser zum Vortheil des Organismus dadurch eliminirt würde; vielmehr bringt dieselbe die schlimmsten Folgen zuwege, örtlich eine raschere Wucherung des Krebses selbst und im übrigen Körper allgemeine Zerrüttung und Neigung zu neuen Ablagerungen von noch weicherer Beschaffenheit und noch grösserer Disposition zu excessivem Wachsthum sowohl, als zu raschem Untergang. Daher schlägt der Zerstörungsprocess der Carcinommasse fast in allen Fällen nicht zum Nuzen und zur Rettung, sondern zum höchsten Nachtheile des Gesamtkörpers aus.

Nach der Betrachtung der Verhältnisse, unter denen sich Neubildungen mit überwiegender Zellenmasse darstellen, kehren wir zu der Frage zurük, ob diese

Verhältnisse von der Art seien, dass sie eine Specifität dieser Geschwülste begründen. Es kommt hiebei vor allem darauf an, sich darüber zu verständigen, was man unter Specifität einer Bildung oder einer Krankheitsform überhaupt sich denke. Will man den Begriff der Species aus der Zoologie oder Botanik mit seinen Consequenzen in die Pathologie übertragen, so verfällt man sicher, mag man nun den Krebs oder eine andere Bildung oder Erkrankungsform als specifisch bezeichnen, in eine verkehrte Anschauung: darüber braucht kein weiteres Wort mehr verloren zu werden. Verlangt man aber von einer specifischen Bildung wenigstens, dass die wesentliche Form ihrer Entwiklung in einer bestimmten Beschaffenheit des ursprünglichen Materials, aus dem sie besteht, prädestinirt sein soll, dass sie nur aus diesem Material entstehen könne, und dass das bestimmte Material, günstige Umstände vorausgesezt, auch zu den bestimmten Entwiklungsformen gedeihen müsse, so scheint das Recht der sogenannten carcinomatösen Bildungen, in solchem Sinne specifisch zu heissen, sehr problematisch zu sein. Das specifische Krebsblastem wäre erst noch nachzuweisen; die Krebskrase, von der es abhängen soll, ist ebenso wie jenes eine Hypothese, und man wird nicht klug, soll jene Hypothese durch diese oder umgekehrt gestüzt und annehmbar gemacht werden. Von dem Krebssafte, der die Geschwulst durchdringt, ist 1) zweifelhaft, dass aus ihm die Geschwulst sich bilde und vergrössere und 2) dass er überhaupt etwas Eigenthümliches habe. Im Gegensaz zu der Annahme einer genetischen Specifität der Krebse wird es unendlich wahrscheinlicher und durch zahlreiche Facta fast gewiss, dass aus einem in gewissen Schranken beliebigen Exsudate durch zufällige Umstände sich krebsartige Bildungen entwikeln können und dass mindestens der Genese nach der Krebs also nichts nothwendig Eigenthümliches, d. h. nichts Specifisches habe. Allein es könnten auch noch in einem andern Sinne die Krebsbildungen specifische genannt werden, wenn sie nämlich Formen zeigten, die nirgends sonst vorkämen, oder Elemente enthielten, die nur in ihnen sich fänden, oder Schiksale erlitten, die bei keiner andern Bildung beobachtet würden, und namentlich wenn diese Schiksale in einen Zusammenhang mit jenen Formen und Bildungselementen gebracht werden könnten. Aber nichts von alledem trifft beim Krebse zu und die Eigenthümlichkeiten, die er bei oberflächlicher Betrachtung haben mag, zerfallen bei näherem Aufmerken in Zufälligkeiten oder finden sich mindestens auch in Bildungen anderer Art, die aus unbestreitbaren Gründen nicht zu ihm gerechnet werden können. Namentlich ist das überwiegende Bestehen aus Zellenmasse durchaus nichts für den Krebs Characteristisches; denn auch viele vergängliche Exsudate, Pseudomembranen, welche bald abgestossen werden, die sogenannten typhösen Producte zeigen die gleichen Elementarformen. Die Ungleichförmigkeit der einzelnen Zellen, die Grösse derselben und ihrer einzelnen Theile ist gleichfalls nichts Auszeichnendes; sie findet sich auch in zahlreichen andern Bildungen. Die Ineinanderschachtelung kommt wie bei dem Krebse, so auch bei dem Enchondrome und bei der normalen Knorpelzelle vor; und überdem sind sowohl die excessive Grösse, als die Ineinanderschachtelung der Zellen durchaus nicht constant in den Neubildungen, welche man Krebse nennt. Die sogenannte Bösartigkeit endlich ist, sofern man darunter die Neigung zum Zerfalle versteht, wenn man will, zufällig und wird ebenso bei gewissen epidermoidalen Bildungen, sowie bei manchen Geschwüren an ausgesezten Stellen beobachtet; sofern man darunter die Neigung zur Wiederkehr versteht, ist sie bei Krebsen nicht absolut und andererseits bei den übrigen Parasitgeschwülsten, wenn auch in geringerem Maasse vorhanden. — Man belegt in Wahrheit nicht ein specifisches Product, ein Product mit einem bestimmten characteristischen Merkmal mit dem Namen Krebs, vielmehr ist es conventionell, eine Bildung als Carcinom zu bezeichnen, bei der ein ganzer Complex von Merkmalen zusammentrifft: gewisse äussere Formen, Farbe und Consistenz, überwiegende Zellenbildung, excessive Grösse der Zellen und ihrer einzelnen Bestandtheile, Durchdringung mit einem Safte, selbständiges Wachsthum, hartnäkige Ausbreitung, Neigung zum Zerfall, grosse Neigung zur Wiederkehr; von allen diesen Merkmalen ist aber keines wesentlich und unerlässlich, je mehr von ihnen eine Bildung vereinigt, um so sicherer legt man ihr jene Bezeichnung bei; je mehr ihrer fehlen, um so eher schliesst man das Gebilde von diesem Namen aus.

3) Ausser Fasern und Zellen sind in jeder Geschwulst, die eine

dauerndere isolirte Existenz haben soll, Blutgefässe nöthig. Dieselben können in jedem Grade der Reichlichkeit in ihr enthalten sein von einer äusserst sparsamen Vertheilung höchst zarter, kaum bemerkbarer Gefässe bis zu einem solchen Uebermaasse, dass die ganze Geschwulst nur aus einem Convolut von Blutgefässen zu bestehen scheint. Bildungen lezterer Art, in welchen nur ein schwaches Fasergerüste dem dichten Gefässnez Halt gibt, heissen Telangiectasieen oder wegen ihrer zeitweisen Ab- und Anschwellung (je nach der Menge des in ihnen enthaltenen Bluts) accidentelles erectiles Gewebe, und sind an sich belanglose, wiewohl bei äusserlichem Size entstellende platte Geschwülste von rother oder blauer Farbe, die oft ganz stationär bleiben, jedoch sehr häufig im Laufe der Zeit, zuweilen auch ziemlich rasch weitere Streken der benachbarten Gewebe gewinnen. — Ist der excessive Gefässreichthum dagegen in einer zuvor schon vorhandenen Zellengeschwulst entstanden, oder haben sich mit der Entwiklung der Gefässe erst reichliche Zellenmassen gebildet, so erhält man den sogenannten bösartigen Blutschwamm, von welchem schon oben die Rede war. — Es geschieht nun nicht ganz selten, dass in einfachen Teleangiectasieen in Folge zufälliger Misshandlung oder auch absichtlicher, zu curativen Zweken unternommener Reizung Zellenmassen sich absezen und dass somit jene unschuldige Geschwulst in eine dem Zerfalle ungleich mehr unterworfene, daher bösartig erscheinende sich umwandelt. Auch folgt zuweilen einer exstirpirten Telangiectasie, die sich ganz still verhalten hatte, ein bösartiger Blutschwamm. — In allen derben Geschwülsten, mag die Derbheit von dem Ueberwiegen einer dichten Faserung oder von andern Einlagerungen abhängen, ist dagegen das Gefässsystem immer nur mässig oder selbst sehr sparsam entwikelt.

4) Die Bildung von Räumen im Innern einer Geschwulst hängt zwar nicht von der Anwesenheit oder Quantität eines besondern Constituens der Masse ab; dagegen gibt sie zu manchen Eigenthümlichkeiten der Form und Erscheinung Anlass. Es ist nicht bekannt, wovon diese Herstellung von Räumen innerhalb der Geschwülste abhängt. Es kann sein und ist nicht unwahrscheinlich, dass sie häufig ganz zufällig zustande kommt, indem die Entwiklung der Fasern in paralleler Richtung an irgend einer Stelle durch eine dort zufällig befindliche grössere Menge von Flüssigkeit, Fett oder auch noch unorganisirter Proteinsubstanz unterbrochen und gehindert wird und nun die Fasern um dieses Hinderniss sich lagern, dasselbe umstrikend und gleichsam einsakend. Oder es kann auch später noch durch einen nachträglichen Erguss oder eine Ansammlung der Flüssigkeiten an widerstandsunfähigen Stellen ein Raum sich bilden. — Mag dem sein, wie ihm will, so kommt die Bildung von Räumen bei jeder Art parasitischer Geschwülste, bei jeder Proportion der einzelnen Constituentien unter einander vor. In dicht faserigen Geschwülsten und oft auch in überwiegend zellenhaltigen Geschwülsten ist zuweilen nur eine kleine Höhlung oder sind mehrere derartige unregelmässig in der Masse zerstreut zugegen. — In andern Fällen sind die Räume durch ein mehr oder weniger regelmässiges Nezwerk gebildet und zeigen ein System von Zellenräumen und Kammern von verschiedener Grösse bald reichlicher, bald sparsamer, bald

regelmässiger, bald irregulärer, bald mit vollkommen trennenden Zwischenwandungen, bald unter einander communicirend. Diess nennt man die alveolare oder areolare Anordnung. Sie findet sich bei Geschwülsten mit überwiegender Zellenmasse (Alveolarkrebs), wie bei solchen mit überwiegender Fasermasse. — Die vollkommenste Ausbildung der Räume stellen die Bälge oder Cysten dar, meist von rundlicher Form und mit einer glatten, den serösen Häuten analogen Auskleidung. Entweder besteht die ganze Geschwulst nur aus einer einzigen solchen Cyste und es kann bei überwiegender Höhlung der solide Theil der Geschwulst nur als eine dünne Wand der Cyste erscheinen. Oder es sind in der Geschwulst mehrere Cysten enthalten, die sich wiederum bald ferner stehen, bald einander mehr genähert sein und selbst communiciren können, in welchem lezteren Falle das Ganze als ein Fächersystem erscheint (multiloculäre Cysten) und zugleich wiederum den Uebergang zum alveolaren Bau darstellt.

Die Räume können mit dem verschiedensten Inhalt gefüllt sein: mit festen Substanzen, namentlich mit Fasermasse von anderer Anordnung selbst, mit Zellenmasse, mit geronnenem Blute oder Faserstoffgerinseln, mit festem Fette, oder aber mit Flüssigkeiten aller Art: mit emulsivischen Lösungen der Geschwulstconstituentien, mit flüssigem Blut, Eiter, Jauche, oder mit den nachher zu besprechenden Flüssigkeiten, welche die Geschwülste mit zu constituiren pflegen. — Bei längerem Bestehen eines Raums wirkt der Inhalt, um so mehr, je heterogener er der übrigen Geschwulstmasse ist, häufig auf die Wandungen des Raums und die Nachbarschaft ein. Hyperämieen, Apoplexieen, Eiterungen, Indurationen, Schmelzungen, Verknöcherungen können dadurch entstehen und der eine oder der andere dieser Folgeprocesse kann einen Aufbruch des Raums nach aussen oder nach einer andern Richtung, eine Heilung und Verschrumpfung oder eine Verjauchung der Geschwulst bedingen.

5) Einige weitere Constituentien der Parasitgeschwülste erscheinen nach dem gegenwärtigen Stande des Wissens als untergeordnet, vielleicht auch weniger constant, schwankender und erlangen nur bei ungewöhnlicher Zunahme eine grössere Bedeutung. Sie sind:

a) Flüssigkeiten. Alle Geschwülste, selbst die scheinbar festesten sind von solchen durchdrungen; die weichen enthalten eine sehr grosse Menge, sogar bis zu dem Grade, dass die ganze Geschwulst den Eindruk der Fluctuation und selbst den einer zitternden Gallerte macht. In lezterem Fall ist die Flüssigkeit in ein äusserst zarthäutiges Gerüste von Bindegewebfasern eingeschlossen und constituirt weit den grössten Theil der Geschwulst. — Die Flüssigkeiten sind entweder in grösseren oder kleineren hohlen Räumen enthalten oder durchdringen sie gleichförmig die feste Masse der Geschwulst. Sie enthalten meist Theile der Zellensubstanz in verschiedener Menge suspendirt; auch ist gemeiniglich Fett in ihnen enthalten. — Ueber die wesentliche Art der Flüssigkeiten ist wenig Sicheres bekannt. Wo sie nicht deutlich als Blut, als Eiter oder als Eiweisslösung von verschiedener Concentration sich zu erkennen gibt, ist ihre Beschaffenheit sehr zweifelhaft. Oft ist die Flüssigkeit dünn, oft schleimartig, oft noch diker,

honigartig, breiïg (Meliceris, Atheroma). Die Farbe ist höchst verschieden und scheint von zufälligen Beimischungen und nicht von der wesentlichen Natur der Flüssigkeit abzuhängen. In vielen Fällen scheint diese der colloiden Substanz zu entsprechen. Auch die chemische Untersuchung hat wenig über die wesentliche Natur dieser Flüssigkeiten aufgeklärt und es ist um so weniger von dieser Seite zu hoffen, als die für die Analyse zu erhaltende Flüssigkeit häufig erst ein künstliches Product, eine durch das Ausdrüken entstandene Emulsion der festen Geschwulstbestandtheile und der flüssigen ist (so namentlich der sogen. Krebssaft). — So viel bis jezt scheint, kann jede Art der beobachteten Flüssigkeitsarten ebensowohl bei Geschwülsten mit überwiegender Fasersubstanz, als bei solchen mit überwiegender Zellensubstanz, ebensowohl bei solchen ohne regelmässige Räume, als bei cystenförmig angeordneten Geschwülsten vorkommen, kann also für keine Modification von Geschwulst als characteristisch erachtet werden.

b) Aehnlich wie mit den Flüssigkeiten verhält es sich mit den Fetten, die bald nur sehr sparsam sich vorfinden, bald einen grossen Theil der Geschwulst constituiren. Das Fett, welches in Neubildungen enthalten ist, zeigt nicht einerlei chemische Charactere: es findet sich vielmehr Elain, Margarin und Cholestearin. Auch die histologische Anordnung ist verschieden: das Fett kommt in Parasitgeschwülsten entweder frei in Tropfen, Körnchen und Crystallen, bald in Flüssigkeiten suspendirt, bald zwischen die übrigen Constituentien eingelagert vor, gerade so wie es auch in sonstigen Höhlen und in dem Parenchyme ursprünglicher Organe des Körpers erscheint. Oder es ist das Fett in zellenartige Bildungen eingeschlossen (Fettzellen). Ein solches Agglomerat von Fettzellen stellt zuweilen die weit überwiegende Masse einer Geschwulst dar oder ist selbst nur von einer einfachen Bindegewebshülle umschlossen (Lipom); oder es ist dasselbe (oft neben Ablagerungen von freiem Fett) durch zahlreiche Bindegewebfasern, zwischen welchen Gefässe verlaufen, nach verschiedenen Richtungen durchwirkt, so dass in ein mehr oder weniger enges Fasergerüste die Fettzellenmasse eingelagert ist: je reichlicher und enger geflochten jenes Nezwerk von Fasern ist, um so derber wird die Consistenz der Geschwulst und diese erhält daher den Namen der Spekgeschwulst (Steatom). Zuweilen zeigt das Fasergerüste alveolare Anordnung und dadurch kann entweder nur die ganze Geschwulst einen lappigen Bau erhalten, oder es können grössere oder kleinere, sparsame oder zahlreiche Cystenräume gebildet sein, in welchen bald Flüssigkeiten, bald freies Fett, bald beide in verschiedenen Proportionen gemischt, oder auch Fettzellenagglomerate niedergelegt sind. — Oft enthält eine Geschwulst neben den Fettzellen, einfache Zellen in beliebiger Proportion und nähert sich dadurch in unmerklichem Uebergange der sogenannten carcinomatösen Bildung. Andererseits vermittelt die sehr sparsame Einlagerung von Fett und das unverhältnissmässige Ueberwiegen des Fasergerüstes ebenso ohne Grenzen den Uebergang zwischen dem Steatom und dem Fibroid. — Ueberall verleiht die reichliche Einlagerung von Fett und besonders von starrem Fett der Neubildung eine erhöhte Widerstandsfähigkeit; die Fettgeschwülste sind daher weniger der Zerstörung unterworfen, persistent, gutartig, selbst

wenn sie überwiegend aus Zellenaggregaten bestehen und ihr Fasergerüste nur schwach ist. Auf der andern Seite hindert aber auch die reichliche Fetteinlagerung das rasche Wachsthum und lässt überhaupt die Geschwulst nicht oder nur sehr langsam zu den enormen Volumsverhältnissen gedeihen. Die Fettgeschwülste sind daher die am langsamsten sich entwikelnden Parasittumoren; sie können Jahre und Jahrzehende lang ohne Beschwerden getragen werden.

c) Salze verschiedener Art, namentlich aber Kalksalze können gleichfalls in sehr verschiedenem Grade eingelagert sein: wo die lezteren grössere Streken einer Geschwulst in gedrängter Weise besezen, erscheint die Stelle incrustirt oder verknöchert. Von dieser scheinbaren Verknöcherung unterscheidet sich die wahre Knochengeschwulst (das Osteoid), indem bei dem lezteren die microscopischen, eigenthümlichen, strahlig verzweigten Knochenkörperchen sich finden, die bei der blos scheinbaren Verknöcherung durch Kalkabsezung durchaus fehlen. Das Osteoid kommt fast nur im Zusammenhange mit dem ursprünglichen Knochensystem vor, zuweilen jedoch auch in fibrösen Häuten. Es wird daher die nähere Beschreibung zwekmässiger bei diesen Gewebssystemen eingefügt werden. Alle Arten von Geschwulst, die mit Knochen zusammenhängen, Fasergeschwülste, wie Zellengeschwülste, Cysten, wie solide Geschwülste, blutarme und blutreiche können partiell die wahre Verknöcherung zeigen und in nicht seltenen Fällen wird die ganze feste Masse der Geschwulst in Knochensubstanz umgewandelt. — Die wahre, wie die scheinbare Verknöcherung erhöht die Widerstandsfähigkeit einer Geschwulst und hindert oder erschwert doch jedes rasche Zerfallen; ebensowenig verträgt sich mit umfangreicher Verknöcherung oder Verkalkung ein rasches Wachsthum der Geschwulst. Die Verkalkung namentlich ist geradezu oft ein Zeichen der stillstehenden Entwiklung und selbst der beginnenden rükschreitenden Metamorphose einer Geschwulst.

d) Pigmente endlich finden sich in allen Arten dieser Geschwülste, vorzüglich häufig aber in den aus überwiegenden Zellenmassen gebildeten.

Die Beziehungen der Parasitgeschwülste zu ihrer Nachbarschaft und zum übrigen Organismus betreffen theils ihre Insertion in jenen, theils den Einfluss, den sie auf die Nachbargewebe und die Gesamtconstitution üben.

Die Insertionsweise der Parasitgeschwülste ist eine zweifache: Entweder sind sie mehr oder weniger scharf von den übrigen Geweben abgetrennt und diese selbst zuweilen durch eine accidentelle, in Folge eines Exsudationsprocesses entstandene Membran von ihnen abgegrenzt, so sehr, dass selbst ohne grosse Mühe und Zerreissung die ganze Parasitgeschwulst aus ihrem Lager herausgehoben werden kann, was lezteres jedoch nur bei sehr wenigen Geschwülsten (z. B. manchen Cysten) möglich ist. Oder aber sie verlaufen sich unmerklich und ohne scharfe Grenzen in die Nachbargewebe. Solche Geschwülste schliessen sich den einfachen Hypertrophieen oder Infiltrationen an, indem strekenweise (an dem Umfang der Geschwulst) oder selbst für die ganze Geschwulst die Wahl schwer fällt, ob man die Masse für einfache Hypertrophie und Auswuchs, beziehungsweise Infiltration, oder

aber für ein Aftergebilde erklären soll, eine Alternative, deren Entscheidung freilich am Ende ohne practischen Belang ist, wiederum aber ein Beispiel für die Unmöglichkeit der Festhaltung von Categorieen in der Natur darstellt.

Der Einfluss der Parasitgeschwülste auf den Körper, in welchem sie sich befinden, beruht

1) auf den mannigfaltigen Verhältnissen von Druk und Zerrung. Sie können dadurch bewirken: Schmerz, Paralysen, Blutstokungen mit allen ihren Folgen (besonders Exsudation), Anämie, Atrophie, Usur, Dislocationen und Verengerungen der Canäle mit allen Folgen. Alle diese Wirkungen hängen weniger und mindestens nur mittelbar von der Art der Geschwulst, vielmehr und hauptsächlich von den mechanischen Beziehungen derselben zu den Nachbartheilen ab. Der Scirrh ist nicht schmerzhaft, weil er ein Krebs ist, sondern weil er eine derbe Geschwulst ist im Innern eines Organs, von welcher die Nerven unablässig gedrükt und gezerrt werden. Bemerkenswerth ist, dass bei manchen im Innern von Geweben sich bildenden Geschwülsten, besonders bei vielen Scirrhen sich der Schmerz lange vorher zeigt und zwar in sehr heftigem Grade, ehe die objective Untersuchung des Lebenden irgend eine Veränderung zu entdeken im Stande ist, so dass es den Schein haben kann, als wäre die organische Störung erst in Folge einer Neuralgie entstanden. Mit der Entwiklung der Geschwulst wird in solchen Fällen oft der Schmerz geringer, was sich durch die Annahme erklären lässt, dass mit Zunahme des Druks die bis dahin beeinträchtigten Nerven vollkommen erdrükt und ertödtet werden. — Das Gewebe, aus welchem die Geschwulst sich entwikelt, wird durch Druk um so mehr beeinträchtigt, je mehr sich jene in seinem Innern entwikelt hat und je härter und derber sie ist, durch Zug um so mehr, je massenhafter, schwerer sie ist und je mehr sie ihre Entwiklung nach aussen genommen hat. Der Druk auf weitere Gewebe hängt von den localen Beziehungen zu ihnen und wiederum von der Derbheit und Härte der Geschwulst ab. Ueberdem wirkt jede Geschwulst um so mehr durch Druk und Zug, je rascher sie zunimmt, je weniger daher die Gewebe an das neu entstehende Volum sich accommodiren, ihm ausweichen können.

2) Auf der Ausbreitung der Organisationsveränderung oder vielmehr der eigenen Organisationsverhältnisse auf Nachbartheile und selbst auf entfernte Gewebe. Diess findet, so lange die Geschwulst fest ist, durchaus nicht immer und meist nur in mässigem Grade statt. In der Nähe fibröser Geschwülste entwikeln sich neue, die Zellenmassen rufen in der Nachbarschaft wieder Zellenproductionen hervor (Ausdehnung des Krebses) und diess findet selbst auf Organe statt, welche nur durch Vermittlung einer plastischen Exsudation mit der Geschwulst zusammengelöthet, ja sogar auf solche, die nur in Berührung mit dieser sind. Zuweilen geht die Theilnahme der Gewebe nach dem Laufe eines in ihnen verlaufenden Canals, eines Lymphgefässes, einer Vene, eines Schleimhautcanals. — In weit höherem Grade erfolgen jedoch die Ausbreitungen, wenn die Geschwulst erweicht und namentlich wenn sie verjaucht: alsdann macht sich die Infection der

Gewebe nicht nur im nächsten Contacte, sondern, wahrscheinlich unter Vermittlung des Bluts, in weiterer Ferne bemerklich.

3) Auf der Stoffusurpirung und dadurch gesezten Erschöpfung. Sie gibt sich theils in den Nachbargeweben als Anämie und Atrophiren, theils im Gesamtorganismus als mehr oder weniger rasch fortschreitende Zerrüttung der Constitution und als Marasmus kund. Es hängen diese Folgen zunächst von dem Grade und der Raschheit der Massenzunahme einer Geschwulst oder der Vermehrung der Zahl der Geschwülste und wenn die Verjauchung begonnen hat, von dem Grade des Substanzverlustes ab. Indessen erklären diese Verhältnisse nicht vollständig die eintretende Constitutionszerrüttung, indem einerseits bei Zellengeschwülsten die reichliche Production von Zellen nicht Ursache, sondern Folge der eingetretenen Verschlimmerung der Constitution zu sein scheint, wie aus den Fällen hervorgeht, wo bei zufälligen, allgemein schädlichen Einflüssen alsbald auch die Geschwulst mehr zu wuchern beginnt; und andererseits tritt oft ziemlich rasch und unerwartet, ungeachtet scheinbar noch nichts in der Geschwulst sich geändert hat, eine Wendung in dem Allgemeinbefinden ein, die sich nicht vollkommen erklären lässt, die zuweilen zufällig sein mag, in andern Fällen aber sicherlich mit unbekannten und verborgenen Evolutionen in der Geschwulst oder vielleicht auch in der ihr zu Grunde liegenden Constitutionsanomalie zusammenhängt. — Die Form, unter der die allgemeine Zerrüttung der Constitution sich kund gibt, hat nichts absolut Eigenthümliches; doch pflegen sich weniger frühzeitig als bei Tuberkeln die hectischen Fieberbewegungen einzustellen; Ermattung, schlieches, erdfahles Aussehen, Abmagerung, Catarrhe der Schleimhäute, seröse Ergüsse ins subcutane Zellgewebe und in seröse Höhlen sind meistens die ersten Erscheinungen und gemeiniglich erst später entwikeln sich Fieberbewegungen, die aber alsdann auch permanenter bleiben, als bei sonstigem Siechthum. Das Leiden einzelner Organe modificirt indessen diesen Hergang vielfältig.

Die Parasitgeschwülste an sich sind eines unbegrenzten W a c h s t h u m s fähig, das bald stetig fortschreitet, bald zeitweise, bald dauernd sistirt wird. Die Begrenzung des Wachsthums liegt nur darin einerseits, dass sie bei einem zu beträchtlichen Volum die Organe und den Gesamtorganismus in einer Weise belästigen, dass das Individuum zu Grunde gehen muss, andererseits darin, dass die Geschwülste selbst so vielen ihnen nachtheiligen Einflüssen ausgesezt sind, dass sie früher oder später und auf irgend eine Weise diesen unterliegen, wenn anders das Individuum bis dahin die Geschwulst ertragen hatte.

Die verschiedenen Arten des G e w e b s u n t e r g a n g s oder der regressiven Metamorphose wiederholen sich auch bei den Parasitgeschwülsten. Sie können, da die Hergänge des geweblichen Zerfalls erst später zur Sprache kommen, hier nur angedeutet und in Beziehung auf die einzelnen Modalitäten der Geschwülste in Uebersicht gebracht werden. Diese regressiven Metamorphosen der Parasitgeschwülste können theils zum Vortheil des Individuums ausschlagen und ihn von der Geschwulst befreien, theils aber auch nach Umständen Geschwulst und Individuum zugleich zu Grunde richten.

Das Eintroknen und die Umwandlung in tuberculöse Massen kommt nicht selten in Portionen von Zellengeschwülsten vor und es findet sich dann mitten in der Geschwulst, der man den Namen Carcinom beilegt, eine tuberculös aussehende Stelle. Diess geschieht jedoch meist nur in grösseren Geschwülsten, in ohnediess verlorenen Fällen und bringt daher dem Individuum keinen Nuzen.

Die Umwandlung in Fettmassen oder die Eindikung mit Hinterlassung eines crystallinischen Lagers von Kalksalzen nebst Fett und wenigen organischen Substanzen kommt bei Geschwülsten nicht selten stellenweise vor, nur bei kleinen Geschwülsten in deren ganzem Umfang.

Das spontane Atrophiren und Veröden von Parasitgeschwülsten ist ein seltener glüklicher Ausgang; etwas häufiger kommt es unter dem Einflusse eines zufälligen Druks zustande, nicht leicht aber bei Geschwülsten von beträchtlichem Umfange oder reichlicher Zelleneinlagerung.

Die oberflächliche trokene Exfoliation findet nicht selten statt, doch meistens nicht sehr belangreich und daher ohne grossen Erfolg; im Gegentheil geht sie häufig in Verschwärungen über und verliert dann ihren vortheilhaften Character.

Der Uebergang in incohärentere Zustände, die Erweichung, Schmelzung, Verjauchung ist einer der gewöhnlichen Ausgänge und beginnt bald an der Oberfläche (Verschwärung), bald im Innern der Geschwulst. Zahlreiche Einflüsse, die oft kaum mit Sicherheit festzustellen sind, werden Ursache dieses Ausgangs, und ihnen erliegen die Geschwülste immer um so eher, je überwiegender die Zellenmassen in ihnen sind. Der Hergang selbst führt so viele Gefahren und unglükliche Zufälle mit sich, dass er nur selten für das Individuum günstig und mit Vernarbung der Stelle, wo die Geschwulst sich befand, endet.

Gangränescenz ergreift selten eine Parasitgeschwulst, ohne dass zuvor schon ein anderer necrotischer Process in ihr stattgefunden hätte. Unter lezterer Voraussezung aber tritt sie häufig genug ein und beschleunigt den Untergang der Geschwulst und meist auch den des Individuums.

Es ist eine eigenthümliche Erscheinung bei den Mortificationsprocessen, welche Parasitgeschwülste treffen, dass zu gleicher Zeit, während dadurch local eine Geschwulst vernichtet wird, oder doch bald darauf in der Nachbarschaft oder in Entfernung davon andere ähnliche, oft auch bösartige Geschwülste mit grosser Raschheit sich entwikeln. Das Individuum wird dadurch des Vortheils, den es von dem Mortificationsprocess haben könnte, wieder verlustig.

Was die Behandlung der Parasitgeschwülste betrifft, so haben sie das Gemeinschaftliche, dass sie, einmal entwikelt, für eigentliche medicamentöse Einwirkungen so gut wie ganz unzugänglich sind. Sie können höchstens beim Beginne der Störung nüzlich sein, wenn diese aus einem Exsudate sich entwikelt. Sobald die Geschwulst eine parasitische Existenz, d. h. ein selbständiges Wachsthum zeigt, so scheinen weder örtliche sogenannte Resolventia, noch allgemeine Curen auf sie irgend eine wesentliche günstige Wirkung zu haben und die lezteren können, wenn sie angeordnet werden, nur Nebenrüksichten entsprechen: der Stärkung und Erhaltung der Constitution, der Be-

seitigung und Ermässigung einzelner secundärer und zufällig complicirender Zufälle. — Die Parasitgeschwulst selbst ist nur durch mechanische und chemisch zerstörende Mittel anzugreifen. Ehe aber ein solcher Angriff unternommen wird, ist zu überlegen, ob er auch wirklich nöthig sei und ob in seinem Gefolge nicht schlimmere Nachtheile zu erwarten seien, als von dem Bestehen der Geschwulst. Die Entscheidung in dieser Angelegenheit ist oft in hohem Grade schwierig.

Für die Beseitigung einer Parasitgeschwulst können folgende Gründe sprechen: Bedeutende Entstellung bei Geschwülsten, die im Gesicht oder auch anderwärts sich befinden; grosse Unbequemlichkeit derselben; Erschwerung und Verhinderung von Functionen durch sie; heftige Schmerzen und andere nervöse Zufälle, die sie durch Druk auf den Nerven verursachen; gefährlicher mechanischer Einfluss auf benachbarte Organe; Aussicht auf übermässige Vergrösserung und auf Ausbreitung auf Nachbartheile; wahrscheinliche Aussicht auf bösartige Zerstörungsprocesse in ihnen; wahrscheinliche Aussicht auf einen deletären Einfluss auf den Gesamtorganismus bei ihrem längeren Bestehen; leichte Ausführbarkeit ihrer Entfernung. — Diese Gründe sind begreiflich nicht alle von demselben Gewicht und es muss der Werth des einzelnen nach den Besonderheiten des Falls geprüft werden.

Gegen die Entfernung sprechen folgende Gründe: sehr stille und langsame Entwiklung und Aussicht, dass diese auch später nicht beschleunigt werde; Nichtbeeinträchtigung der Functionen durch die Geschwulst; enorme Grösse derselben; mehrfache Zahl der Geschwülste; Aussicht auf Wiederkehr der Geschwulst, sei es wegen der Beschaffenheit derselben, sei es wegen bereits bei dem Individuum gemachter Erfahrungen; Schwierigkeit oder Unmöglichkeit, die Geschwulst überhaupt oder auch nur in ihrer Totalität zu entfernen, oder grosse Gefahren, die bei der Entfernung drohen. — Auch diese Contraindicationen sind mehr oder weniger dringend und ihr Gewicht muss den Umständen nach gegen die vorliegenden Indicationen abgewogen werden.

Stets aber ist im Auge zu behalten, dass eine nicht vollständige Entfernung einer Parasitgeschwulst, das Zurükbleiben auch noch so kleiner Parthieen derselben immer eher Nachtheil als Vortheil bringt.

Auch die einzelnen Methoden der Entfernung haben einen für die besondern Fälle sehr ungleichen Werth.

Methodischer Druk auf die Geschwulst kann nur selten und bei kleinen Geschwülsten in Anwendung kommen oder nüzlich sein.

Anhaltender Druk auf die zuführenden Gefässe, oder noch besser Unterbindung derselben wird in manchen Fällen sehr blutreicher Neubildungen (Telangiectasieen) mit Erfolg angewandt.

Abbinden der Geschwulst lässt nur zuweilen die Form und die Oertlichkeit derselben mit Erfolg zu.

Das Hauptmittel gegen alle diese Geschwülste, sofern sie überhaupt behandelbar sind, ist ihre blutige Exstirpation, deren nähere Indicationen, Proceduren und Cautelen ausser dem Plane unserer Darstellung liegen.

Die Cauterisation ist nur bei kleinen Geschwülsten zur Heilung ausreichend; dagegen muss sie oft eine unvollkommene blutige Exstirpation ergänzen oder die vollkommene Vertilgung des Bodens der Geschwulst

sicherer machen; auch kann sie zuweilen als palliatives Mittel bei schon eingeleiteten Zerstörungen in der Geschwulst dienlich sein. Die Wahl des Causticums hängt von der Wichtigkeit tiefgehender Vernichtung ab. Bei kleinen Geschwülsten genügt jede Art von Causticum; bei grösseren Flächen wird Chlorzink oder Arsenik, bei Cauterisationen in tiefgelegenen und sinuösen Räumen seines Zerfliessens wegen das caustische Kali vorgezogen, zu palliativen Cauterisationen mit Vortheil eine concentrirte Jodkaliumlösung oder auch trokenes Jodkalium angewendet.

Alle übrigen Hilfen beziehen sich nur auf die Nebenzufälle, auf die secundären Störungen und auf den Zwek der möglichst lange genügend zu erhaltenden Ernährung des Kranken.

J. In einem gewissen Sinne kann jedes Molecularkorn, jede Zelle als eine wenigstens transitorisch parasitische Bildung angesehen werden, indem diese microscopischen Körperchen, ohne im Zusammenhang mit dem Organismus zu stehen, blos aus dem Material, das dieser ihnen bietet, und allerdings unter seinem Einfluss, eine gewissermassen selbständige Entwiklung durchmachen und erst später in wirkliche Verbindung mit dem Mutterkörper treten. Als ein gröberes Beispiel parasitenartigen Eigenlebens haben wir die Bildung gewisser Geschwülste ansehen müssen, indem deren Wachsthum mit dem der übrigen normalen Theile in keinem Verhältnisse steht und also, wenn man den Ausdruk zulassen will, aus eigener Kraft erfolgt. — Ob aber aus dem Materiale des Körpers auch Bildungen entstehen können, welche abgelöst von dem Zusammenhang mit den übrigen Theilen eine entschieden individuelle, den Pflanzen oder Thieren analoge selbständige Existenz führen und gar einer Fortpflanzung ihrer Species fähig sind; mit einem Worte, ob wirkliche parasitische Individuen aus der Substanz des menschlichen Körpers hervorgehen können, muss vorderhand noch unentschieden gelassen werden. Jedenfalls aber ist darüber kein Zweifel, dass wenn je spontane wirkliche Parasitenbildungen vorkommen, nur den niedersten Organisationen dieser Art, den pflanzlichen Zellenbildungen und vielleicht einigen thierischen Infusorien (z. B. Vibrionen, Monaden) dieser Ursprung zuzuschreiben ist. Durch die Erwägung der Verhältnisse der elementaren Formenentwiklung, des eigenthümlichen isolirten Bestehens der ersten Anfänge der Organisation, durch die Betrachtung des Verhaltens der parasitenartigen Geschwülste, endlich und namentlich durch die pag. 164 schon angegebene neuliche Aufklärung über Bedeutung und Natur der Samenfäden wird man zu der Ansicht gedrängt, als müsste, wie so manche andere früher festgehaltene Grenze, auch die Grenze zwischen Organtheilen und Parasiten mit selbständigem Leben für die Zukunft fallen, und als gebe es Bildungen im Körper, welche auf jener Grenze stehen und den Uebergang zwischen isolirten, aber nur bedingt selbständig wachsenden, im innigen Zusammenhang mit dem Organismus stehenden Formationen und zwischen den zur vollkommenen Freiheit und Individualität emancipirten Körpern vermitteln. Ist diess richtig, so steht am Ende nichts dagegen, bei sehr nieder organisirten Körpern lezterer Art eine spontane Entstehung aus den menschlichen Gewebstheilen und Flüssigkeiten für möglich zu halten. Wenn aber auch diese Möglichkeit nicht in Abrede

gestellt wird, so ist doch die Wirklichkeit dieser Art von Genese factisch nicht erwiesen und es muss der Modus ihrer Entstehung vorderhand wenigstens noch als durchaus problematisch bezeichnet werden. — Dass übrigens die Annahme einer sehr beschränkten Entstehung von parasitischen Individuen aus dem Körper, die sich wohl von der groben Auffassung der Generatio aequivoca unterscheidet, mit der entschiedenen Zurükweisung der Leztern für alle irgend complicirteren Bildungen nicht in Widerspruch steht, darauf wurde schon pag. 168 hingewiesen.

VI. DER GANG ZUM ZERFALLE (REGRESSIVE METAMORPHOSEN).

A. ALLGEMEINE BETRACHTUNG.

I. Die Metamorphosen, welche zum Untergang der organisirten oder in Organisation begriffenen Theile führen, bestehen theils in mechanischen Zertrümmerungen und chemischen Lösungen und Zersezungen, theils in Ernährungsmodificationen solcher Art, welche die Zertrümmerung, Lösung und Zersezung begünstigen. Nicht nothwendig führen jedoch diese Vorgänge bis zur vollständigen Zerstörung des Theils, bis zur vollendeten örtlichen Mortification: auch die regressive Metamorphose kann einen Stillstand machen, wobei der Theil die Fähigkeit einer wenn auch mehr oder weniger kümmerlichen Existenz behält.

Die Ursachen, welche diese zum Untergang führenden Metamorphosen veranlassen und der Gang, welchen dabei die organische Substanz nimmt, sind wesentlich die gleichen bei normalem Gewebe, wie bei Neubildungen. Jedoch verfallen bei gleichen Einwirkungen die leztern im Allgemeinen viel leichter dem Untergang, als die erstern, und bei diesen selbst ist theils unter den verschiedenen Gewebsarten, theils beim gleichen Gewebe verschiedener Individuen eine grosse Mannigfaltigkeit in der Resistenz gegen verderbliche Einflüsse und in der Geneigtheit, zu Grunde zu gehen.

II. Die Einflüsse, welche ein Gewebe oder eine Neubildung zum Untergang bringen, können grobe mechanische Gewaltsamkeiten oder starke zerstörende Einwirkungen sein. Insofern diese ohne Weiteres die Cohäsionsverhältnisse oder Zusammensezung der organischen Substanz aufheben, kann hier nicht von ihnen die Rede sein. Dieselben wurden schon in der Aetiologie namhaft gemacht und die von ihnen herbeigeführte Zerstörung ist nicht ein organischer Process, sondern ein E r e i g n i s s, wie es auch an dem Cadaver hervorgebracht werden kann; nur mit dem Unterschied, dass das Ereigniss am lebenden Körper U r s a c h e weiterer Vorgänge werden kann, die jedoch nicht nothwendig in die Categorie der regressiven Metamorphosen fallen.

Diesen Zerstörungen durch äussere Gewaltsamkeiten stehen gegenüber die Selbstzersezungen der organischen Substanz, die M o r t i f i c a t i o n s p r o c e s s e oder N e c r o s i r u n g e n der Gewebe; die, mögen

sie auch durch eine äussere physicalische oder chemische Einwirkung eingeleitet sein, doch wesentlich pathologische Processe sind.

Die Umstände, unter welchen die Mortificationsprocesse eintreten, sind sehr mannigfaltig. Viele sind den verschiedenen Arten dieser Processe gemeinschaftlich und es hängt oft nur von geringen Modificationen der Causaleinwirkungen, von dem Grade derselben, von Zufälligkeiten ab, in welcher Form ein Gewebe zu Grunde geht. Manche der Ursachen dagegen führen mit mehr oder weniger Sicherheit eine bestimmte Art des Gewebsuntergangs herbei.

A. Manche Organe und Gewebstheile haben eine normal beschränkte Dauer ihrer Existenz und gehen nach mehr oder weniger constant bestimmter Zeit zu Grunde. So die Epidermis und das Epithelium, die Haare und Nägel, ferner einige innere Organe, wie die Thymusdrüse, einzelne Theile des Genitalienapparats. Noch zahlreicher und auffallender sind die Beispiele normalen Untergangs von Theilen bei manchen Thierspecies. — Der Untergang ist bei allen diesen normal necrosirenden Theilen, wenigstens beim Menschen, kein brüsker, sondern ein durchaus allmäliger und stiller und nur etwa das Ausfallen der Haare macht davon eine Ausnahme. — An diese normalen Necrosirungen grenzt unmittelbar das Pathologische an, indem entweder die genannten Theile frühzeitiger oder rascher zu Grunde gehen, als sonst, oder indem sich das senile Absterben auch auf andere Theile erstrekt, für welche es zwar sehr gewöhnlich, bei einigen selbst fast die Regel, aber doch nicht ganz constant ist, wie auf den Hörnerven, das Gehirn, die Lungen, einzelne Schleimhäute, die Crystalllinse.

B. Die Art der Functionirung ist auf eine nicht vollständig in ihrem Zusammenhang durchsichtige Weise oft die Ursache des Untergangs eines Theils. Im Allgemeinen wirkt in dieser Beziehung vorzüglich die Verschwächung oder eine Zeit lang fortgesezte vollkommene Suspension der Functionen: schon eine kurze Unterbrechung derselben pflegt in manchen Organen (z. B. den Muskeln) einen sehr bemerkenswerthen Schwund zur Folge zu haben. Aber auch die übermässige Steigerung einer willkürlich steigerbaren Functionirung, die Ueberanstrengung (so bei den Muskeln, den Hoden, der Retina) kann den gleichen Erfolg haben. — Die Mortification tritt in allen diesen Fällen vorzugsweise und fast ausschliesslich in der Form des Schwundes und der Verödung oder auch in der der einfachen functionellen Paralysen ein.

C. Ein abnormer Druk auf ein Gewebe, ein einmaliger oder wiederholter, wird äusserst häufig die Ursache, dass ein Mortificationsprocess eingeleitet wird. Die Art, wie der Druk wirkt, ist sehr mannigfaltig und gewöhnlich ist seine Wirkung noch mit andern Momenten verwikelt, so dass der Grad seines Einflusses schwer zu bemessen ist. Der Druk kann von aussen wirken, von eingedrungenen fremden Substanzen, von andern Organen und Theilen aus, von einem Exsudat, das in dem Theile selbst abgesezt ist, endlich vom Blut aus. In vielen Fällen, in welchen Necrosen der endliche Ausgang eines Krankheitsprocesses sind, sind sie nur die Folge des Druks eines abgesezten Exsudats oder des Blutes selbst auf die Gewebsubstanz. Alle Formen von Mortification können durch Druk herbeigeführt werden und es wird bei den verschiedenen Formen zum Theil wieder an die Drukeinwir-

kungen erinnert werden müssen. — In ähnlicher Weise wie der Druk kann die Reibung, die nur ein stossweiser Druk ist, und kann die Zerrung wirken.

D. Beträchtliche Temperaturabweichungen, sowohl Kälte, als Hize, welche nach Umständen unmittelbar die organische Bildung zerstören und tödten können, vermögen diess auch mittelbar zu bewerkstelligen, indem sie im Stande sind, Processe hervorzurufen, durch welche erst in weiterer Instanz der Untergang der Gewebe herbeigeführt wird. Zuweilen ist allerdings durch den Wärme- oder Kälteexcess eine stellenweise Ertödtung direct hervorgebracht, die sich nur im weiteren Verlauf der dadurch in der Nachbarschaft hervorgerufenen Processe auszubreiten scheint. Anderemale dagegen hat der Temperatureinfluss entschieden nur die Bedeutung eines Erregers von Krankheitsprocessen, die mit Necrosirung der Theile (Verschwärungen, Brand) enden.

E. Die Qualität fremder Substanzen, die von aussen her oder durch Vermittlung des Blutes ein Gewebe treffen, wird sehr häufig die Ursache einer Mortification des leztern in verschiedener Form (Paralyse, Schwund, Verschwärung, Brand). Sofern durch solche Substanzen nachweisbare chemische Einwirkungen stattfinden oder durch sie der Zutritt der normalen Ernährungsflüssigkeit zu den Geweben vereitelt wird, ist der Effect begreiflich. Allein diese Arten der Wirkung sind geradezu die selteneren. Weit häufiger sind es Agentien, deren Einfluss in seinem Hergang vollkommen dunkel ist (Gifte), oder die selbst ihrer materiellen Existenz nach nicht einmal nachgewiesen, sondern nur durch ihre Wirkungen auf den Organismus bekannt sind (Miasmen, Contagien). Auch einige nicht in Aufnahme einer bestimmten Substanz wesentlich beruhende Anomalieen des Blutes schliessen sich hier an (die septische, scorbutische und pyämische Blutveränderung).

Die schädliche Substanz kann auch in dem Gewebe selbst oder in andern Theilen des Körpers producirt sein und dabei gleichfalls weniger durch ihre chemischen und physicalischen Eigenthümlichkeiten, als vielmehr durch eine dem Hergange nach unbekannte Einwirkung auf das Gewebe mortificiren.

F. Vom deutlichsten und messbarsten Einflusse auf Entstehung von Mortificationsprocessen ist die Unterbrechung oder doch Verminderung der Zufuhr von Ernährungsstoff durch das Blut zu einem Theile. Fast jede Art von Necrose kann hiedurch bewirkt werden, je nachdem die Zufuhr vollkommen oder nur theilweise fehlt, je nachdem sie plözlich abgeschnitten oder nur langsam vermindert wird. Weitere Modificationen können durch die Art entstehen, wie die Unterbrechung oder Verminderung der Zufuhr realisirt ist. Es kann hier wieder der Druk auf ein Gewebe, auf seine Capillarität, auf die zuführenden Gefässe in Wirksamkeit kommen. Oder die lezteren können erkrankt, verengt, verschlossen sein. Oder die Zufuhr ist wegen mangelhafter Nahrung, wegen unvollkommener Verdauung ungenügend. Auch quantitative Abweichungen gewisser Bestandtheile des Blutes, die unabhängig von der Nahrungsaufnahme sich ausgebildet haben: Verminderung der Blutkügelchen, des Faserstoffs können den gleichen Effect haben.

In vielen Einzelnfällen wirken mehrere Causalmomente zusammen

zur Herbeiführung von Mortificationen und häufig sind die lezteren durch verschiedene Umstände vorbereitet, bis endlich eine an sich vielleicht sehr geringfügige lezte Veranlassung vollends den Ausschlag gibt. So sehen wir häufig Mortificationen eintreten, welche nur äusserst unbedeutende directe Ursachen zu haben scheinen. Die genauere Nachforschung stellt aber meist heraus, dass längst durch andere Ursachen die Neigung zur Mortification vorbereitet ist. So sehen wir ferner bei allgemein wirkenden Ursachen, z. B. schlechter Ernährung, die Mortification nur an einer oder wenigen Stellen ausbrechen, an Stellen, an denen weitere, wenn auch unbeträchtliche Einwirkungen (ein Druk, eine Reizung u. dergl.) stattgefunden hatten. Andererseits kann bei unzweifelhafter Disposition zu necrotischen Processen der Ausbruch von solchen oft vermieden werden, wenn man nur die sämtlichen einzelnen Theile oder doch die vorzugsweise exponirten Theile vor gelegentlichen Beeinträchtigungen schüzt (z. B. bei der constitutionellen Syphilis, beim Scorbut, beim Marasmus).

Man kann in practischer Beziehung nicht genug darauf dringen, dass unter Umständen, wo eine örtliche oder allgemeine Disposition zu Mortificationsprocessen besteht, aufs ängstlichste jede Veranlassung zu ihrem Ausbruch vermieden werde; so z. B. bei constitutioneller Syphilis jede Reizung des Rachens, der allgemeinen Bedekungen, der Genitalien selbst, jede Unreinlichkeit dieser Theile; bei entkräfteten Individuen jeder anhaltende Druk, jeder Stoss auf eine Stelle; bei Typhösen jede Besudlung mit sich zersezenden Excrementen, das fortdauernde Liegen auf einer Stelle; überhaupt jede Unreinlichkeit. Die scorbutischen Geschwüre werden oft durch eine scharfe Zahneke, durch Ansammlung des Weinsteins zum Ausbruch gebracht, die Neigung zur Gangraena senilis ist oft längst vorhanden, aber erst durch eine leichte Verlezung, durch eine geringe Hyperämie kommt der Brand zum Ausbruch. Die Spannung wassersüchtig angeschwollener Theile bedingt nebst der allgemeinen serösen Cachexie einen hohen Grad von Disposition zur Necrose: allein sie wird oft lange vermieden, bis ein Zufall, ein kleiner Riss, eine Excoriation, eine Schröpfwunde den Brand zur raschen Entwiklung bringt. Eine Kleinigkeit, die in solchen Fällen übersehen oder vernachlässigt wird, kann einen nicht mehr zu hemmenden Krankheitsprocess in Gang bringen und kann ein Individuum verstümmeln oder tödten, dessen wesentliche Erkrankung wenig Gefahr gab oder das wenigstens troz ihr noch lange hätte erhalten werden können.

III. Die Processe der regressiven Metamorphose beruhen im Wesentlichen

1) auf einem Missverhältniss zwischen Ernährung und Aufnahme einerseits und Verbrauch und Abgabe andererseits mit solchem Ueberwiegen der lezteren, dass dadurch die ursprüngliche Substanz des Theils an Masse abnimmt.

2) auf einem Uebermächtigwerden chemischer Verbindungen und Umsezungen in dem Theile. Dieselben können in einer übermässigen Einwirkung des Sauerstoffs oder in veränderter Gruppirung der vorhandenen Elemente, sei es nach den Gesezen der Affinität, sei es in der Art chemischer Metamorphosen bestehen. Jedenfalls aber erleidet der Theil durch sie in seiner ursprünglichen chemischen Constitution so wesentliche Veränderungen, dass er aufhören muss, seinen normalen Aufgaben in der Gesamtöconomie des Körpers zu genügen.

Beide Missverhällnisse können gleichzeitig obwalten, das Eine kann über das Andere überwiegen oder jedes einzelne für sich stattfinden.

Hienach gestalten sich die Erscheinungen und Folgen des Processes sehr mannigfaltig verschieden.

Ein durchgreifender Unterschied zwischen beiden Arten des Untergangs von Theilen besteht zunächst darin, dass bei den auf blosem Missverhältniss zwischen Aufnahme und Abgabe beruhenden Formen der Process im Allgemeinen ein beschränkter bleibt, nur so weit sich ausdehnt, als die Ursachen wirkten und dem übrigen Organismus nur indirect Nachtheil (durch den Verlust von Substanz, durch Aufhören von Functionen) zu bringen pflegt. — Die auf Zersezungen beruhenden Formen des Untergangs dagegen führen die höchste Gefahr mit sich, in den Nachbartheilen ähnliche Zersezungen und Mortificationen zur Entwiklung zu bringen: sie sind wesentlich deletäre Processe. Die Nachbartheile entgehen gemeiniglich nur dadurch diesem gefährlichen Einfluss, dass ein Exsudationsprocess an der Grenze des Absterbenden oder Abgestorbenen sich ausbildet und dass sie durch feste, derbe Exsudatmassen, oder noch besser durch eine lebhafte Eiterung an dieser Grenze dem Einflusse der Zersezung entzogen werden. Diesen Process, der eine Demarcation zwischen dem Verlorenen und Erhaltungsfähigen herstellt, pflegt man als Reactionsprocess, als reactive Entzündung zu bezeichnen. Gelingt er vollständig, so wird dadurch der mortificirte Theil aus dem Bereiche des Organismus eliminirt und die Heilung durch organisirendes Exsudat, welches die entstandene Lüke ausfüllen muss, eingeleitet.

Während ferner bei dem auf Missverhältniss von Aufnahme und Abgabe beruhenden Untergang als Folgen fast nur die Form- und Functionsveränderungen und deren Einflüsse, bei rascher Ausscheidung von Stoff auch die Wirkungen von Substanzverlust auf den Gesamtorganismus in Betracht kommen, haben die mit Zersezung einhergehenden Mortificationen meist sehr bemerkliche und schwere Zufälle in anderen und sämtlichen Theilen des Körpers im Gefolge. Dieselben sind nicht immer vollkommen zu erklären. Zum Theil mögen auch sie auf der Cessation von Functionen beruhen, zum Theil auch auf Zumischung von Zersezungsproducten zum Blute; aber in andern Fällen genügt das erstere Moment nicht für die Erklärung und ist die zweite Art der Einwirkung mindestens nicht nachzuweisen. Diese schweren Zufälle, welche mehr oder weniger gewöhnlich beim Eintreten von Mortificationen mit Zersezung sind und welche nur unter besondern Umständen (z. B. bei trokenen Umsezungen, bei sehr localen Mortificationen alter Subjecte, bei der Necrose der Knochen) zuweilen ganz oder theilweise fehlen, sind: heftige Allgemeinreizungen (Fieber) mit grosser Frequenz des Pulses, brennender Hize der Haut, lebhaftem Durste, grosser Neigung zu Delirien und mit der Eigenthümlichkeit frühe oder von Anfang an adynamische Formen zu zeigen; allgemeines tiefes Krankheitsgefühl, ungewöhnliche Prostration und Verminderung der Muskelkraft, Collapsus; Erbleichen und Einsinken der Haut; schwere Störungen auf den Schleimhäuten, ohne dass diese nothwendig mit dem ursprünglichen leidenden Theile in irgend einer näheren Beziehung stehen müssten; unvollkommene Respiration ohne nothwendige örtliche Hindernisse; auffallende Veränderung von Secretionen (namentlich des Harns), auch ohne dass diese von der örtlichen

Zersezung direct influencirt wären. Aus solchen Erscheinungen, die bald mehr, bald weniger entwikelt zu sein pflegen, lässt sich oft schon beim Beginne des Mortificationsprocesses in nicht zugänglichen Theilen die gefährliche Natur der Erkrankungsform erkennen.

Während bei dem auf Ueberwiegen der Ausgaben über die Aufnahmen beruhenden Untergange der Process auf jedem Punkte zur Ruhe kommen kann, müssen bei den Mortificationen mit Zersezung mindestens die flüssigen Producte der Zersezung und die abgestorbenen Gewebstheile aus dem Bereich des Organismus ausgestossen werden, wenn der leztere gerettet werden soll. Während also im ersteren Falle, sowie bei den trokene Umsezungsproducte (Fett, Kalksalze) liefernden Processen ein einfaches Stillstehen, Erlöschen der regressiven Metamorphose möglich ist, muss im andern Fall der Mortificationsprocess, wenn er nicht mit allgemeinem Tode endet, von einem mehr oder weniger umständlichen Heilungsprocesse gefolgt sein; ein secundärer Hergang, der bei aller seiner Nothwendigkeit und Nüzlichkeit doch seinerseits vielfache Gefahren bringt und nicht selten in den regressiven Gang wieder umschlägt.

Je nach der Form des regressiven Processes, je nach der Art der befallenen Theile, je nach den besondern Umständen seines Eintritts und nach den zufälligen und incidirenden Momenten im Verlauf gestaltet sich die Bedeutung des Processes wesentlich verschieden. Er kann sein:

1) salutär: in Fällen, in welchen Exsudate und schädliche Afterbildungen dadurch entfernt oder doch auf ein Minimum reducirt und unschädlich gemacht, eingedrungene fremde Substanzen ausgetrieben, schwer veränderte Körpertheile abgelöst werden.

2) Gleichgiltig: wenn er Theile betrifft, die bedeutungslos sind oder geworden sind und wenn der Hergang selbst ruhig und ohne störende Einwirkung auf die übrigen Theile geschieht.

3) In jedem möglichen verschiedenen Grade nachtheilig, verderblich und gefährlich, sei es durch Zerstörung von wichtigen oder nothwendigen Theile, sei es durch die Beschwerden und Gefahren, die sein Verlauf mit sich führt.

IV. Der therapeutischen Einwirkung bei einem solchen Processe muss die Ueberlegung vorangehen, welches die Bedeutung desselben für den Gesamtorganismus ist.

Bei salutären oder gleichgiltigen Untergangsprocessen hat die Therapie sich darauf zu beschränken, den möglichen zufälligen Nachtheilen und Excessen des Hergangs vorzubeugen und wo sie eintreten, solche zu beschränken. Eine Förderung und Beschleunigung der regressiven Metamorphose dürfte selten wohlthätig wirken und wo sie es auch wäre, steht sie wohl kaum jemals in unserer Macht.

In allen Fällen dagegen, wo dem Organismus aus dem Untergang eines seiner Theile ein Nachtheil oder eine Gefahr droht, ist jener so viel wie möglich zu verhüten. Diess gelingt zuweilen theils durch zeitige Beseitigung der ursächlichen Momente, theils durch örtliche Reize und allgemeine kräftigende und Ersaz gewährende Behandlung.

Ist aber der verderbliche Untergang nicht mehr zu verhüten, so

muss wenigstens danach getrachtet werden, ihn so viel wie möglich zu beschränken und ihn mit so wenig als möglich Beschwerde, Nachtheil und Gefahr für den Organismus zu Ende kommen zu lassen. Hiezu dient nun eine Reihe von Indicationen, die nach der Art der Einzelfälle ausgewählt und combinirt werden müssen:

1) Die unablässige Rüksichtnahme auf die Ursachen.

2) Herstellung von Verhältnissen und directe Einwirkungen, durch welche in den ergriffenen und den ihnen benachbarten Theilen die normale Ernährung und der normale Umsaz möglichst begünstigt wird (Wärme, mässige Reizmittel, zwekmässige Lage etc.).

3) Möglichst zeitige Entfernung oder vollständige Zerstörung des Abgestorbenen und Zersezten.

4) Hervorrufung geeigneter Reactionsprocesse in der Nachbarschaft der Necrosirung.

5) Zwekmässige Einwirkungen auf den Gesamtorganismus durch Minderung der übermässigen Gereiztheit, durch angemessene Ernährung, bei beginnender Schwäche durch künstliche, wenn auch nur über die augenbliklichen Gefahren das Leben erhaltende Reizung (Wein, Camphor) und endlich durch symptomatische Bekämpfung der einzelnen ungünstigen und den Process complicirenden Zufälle.

B. SPECIELLE BETRACHTUNG.

In der Art, wie ein Gewebe oder eine Neubildung dem Untergange zugeht, und in der Weise, wie sich der örtliche Tod darstellt, lässt sich eine Reihe von zum Theil höchst wesentlichen Verschiedenheiten nach Erscheinungen, Verlauf und Bedeutung bemerken, welche eine specielle Betrachtung nöthig machen.

Eine Art örtlichen Todes ist auch die Paralyse der Functionen, die bald plözlich, bald in allmäliger Weise sich einstellt. Sie ist der functionelle Tod und kann mindestens scheinbar ohne entsprechende Gewebszerstörungen bestehen; indessen ist von ihr bereits in der zweiten Abtheilung, bei der Functionsanomalie, ausführlich die Rede gewesen.

1. Der einfache Schwund, die Verödung, Atrophie.

Die ruhigste und mildeste Art des geweblichen Untergangs ist der **einfache Schwund**, die **einfache Verödung**; sie wird in ursprünglichen Geweben, seltener in Neubildungen auch **Atrophie** genannt.

I. Eine der gewöhnlichsten Ursachen des Schwundes oder der Atrophie ist mässiger, aber anhaltender **Druk**, der, wenn nicht immer, doch in vielen Fällen in der Weise wirkt, dass die Gefässe bis zu einem gewissen Grade comprimirt werden und dadurch der Zutritt von Ernährungsflüssigkeit verhindert wird. Ein solcher Druk kann durch fremde Körper geschehen: so finden sich Leberatrophieen beim Tragen von Schnürleibern, so schwinden Neubildungen unter dem Einfluss eines methodischen Druks. Oder er geschieht von einem voluminös gewordenen Organ auf ein anderes, wobei sich die bemerkenswerthe Erscheinung

ergibt, dass selbst die härtesten Theile (Knochen, dike Lagen von fibrösem Gewebe) von weichen Organen, wenn diese einen anhaltenden Druk auf jene ausüben (z. B. von einem aneurysmatisch ausgedehnten Gefässe), nach und nach consumirt werden: man nennt diese Art des Atrophirens Usur. Oder es kann der Druk von einem in das Gewebe selbst abgesezten Extravasate oder Infiltrate, von einer Wucherung in demselben abhängen, wobei es denn oft geschieht, dass, nachdem das Infiltrat oder die Neubildung wieder beseitigt ist, das ursprüngliche Gewebe in atrophirtem Zustand zurükbleibt, auch wohl später noch im Atrophiren Fortschritte macht. Dieses secundäre Schrumpfen der Theile (auch specialiter secundäre Atrophie genannt) ist eine der wichtigsten späteren Folgen krankhafter Eductionsprocesse und hängt grösstentheils davon ab, dass die Gefässe des Gewebs von dem Infiltrate erdrükt, bei längerem Verweilen desselben theilweise obliteriren und somit die Ernährung des Gewebs wesentlich vermindert wird. Endlich kann der Druk auch auf die zuführenden oder abführenden Gefässe stattfinden, womit diese Genese der Atrophie mit der hernach zu betrachtenden zusammenfällt. — Es gibt noch andere Verhältnisse, bei denen die Atrophie in Wahrheit wenigstens theilweise durch Druk entsteht, obwohl bei oberflächlicher Betrachtung an einen solchen Einfluss nicht gedacht wird. Diess sind die Fälle, wo Organtheile zu stark ausgedehnt werden. Hier drüken die bei der Dehnung einander mehr genäherten Gewebtheile selbst auf die Gefässe und verengern und comprimiren sie dadurch.

Die Verengerung der zuführenden Gefässe eines Theils oder, was den gleichen Effect hat, die Verarmung des Bluts an nährenden Bestandtheilen sind weitere sehr gewöhnliche Ursachen verbreiteter oder localer Atrophie. Daher findet sich Abmagerung der Theile schon bei habituell schlechter Nahrung oder fortgesezter Diät, bei allen Magen- und Darmkrankheiten, bei Consumtion. In vielen Fällen, die hieher gerechnet werden könnten, ist jedoch die allgemeine Atrophie (Marasmus), besonders wenn sie rasch sich einstellt, nur eine scheinbare und hängt ab von der rasch erfolgenden Resorption von Gewebsflüssigkeit, wodurch die Leerheit der Gefässe ausgeglichen werden muss. Obwohl hiebei zunächst nur Wasser den Geweben entzogen wird, kann doch der Schein einer sehr gesteigerten Abmagerung, eines wahren Collapsus der Gewebe eintreten (z. B. sehr auffallend bei der Cholera). In solchen Fällen kann aber der Verlust auch schnell wieder ersezt werden und das Volumen sich schnell wieder herstellen.

Ebenso ist die mangelhafte, wie die übermässige Functionirung eines Theils, wie schon oben bemerkt, häufige Ursache seines Atrophirens. Diess wird besonders sehr auffallend an einzelnen Muskeln, die entweder ganz unthätig oder übermässig angestrengt werden; ebenso zuweilen an drüsigen Organen (Hoden, Ovarien).

Seltener erfolgt das Atrophiren durch gehemmten Rükfluss des Bluts aus einem Theile und in solchen Fällen fast nur indirect durch das Mittelglied einer anhaltenden, meist serösen Infiltration des Theils, aber auch diess meist nur da, wo der Rükfluss nach und nach erschwert, aber nicht eigentlich aufgehoben ist, z. B. bei Varicositäten der Venen, bei Verengerungen am Herzen. Nach allen rascheren und

vollkommeneren Hemmungen des Rükflusses treten schwerere Mortificationsprocesse ein.

Die Einführung mancher Substanzen in die Circulation bringt überhaupt oder vorzugsweise in einzelnen Organen Atrophie zuwege, so des Bleis vornehmlich in den Muskeln, des Jods in einigen Drüsen, des Eisens in der Milz, des Tabaks und Anderer.

Es sind jedoch durch das Angegebene die verschiedenen Umstände, unter denen Schwund eintritt, nicht erschöpft; und auch abgesehen von jenen Fällen, wo das Atrophiren eines Theils normaliter aus nicht zu erklärenden Gründen eintritt, bleiben auch viele pathologische Beobachtungen von Schwund übrig, wobei ein genügender Grund des Verödens nicht aufzufinden ist.

In frühester Kindesperiode und im vorgerükten Lebensalter treten örtliche und allgemeine Atrophieen am häufigsten ein. Im frühesten Alter werden sie am leichtesten Ursache des Todes, sind aber, wenn sie ertragen werden, auch am ehesten zu repariren. Je älter das Individuum ist, um so permanenter wird die einmal eingetretene Atrophie und diess gilt sowohl von dem allgemeinen Schwund der Theile, als auch und noch in höherem Grade von dem örtlichen.

Dem Schwunde können alle Arten von Neubildungen und Primitivgeweben verfallen. Jedoch ist derselbe bei den einen häufiger und gewöhnlicher, bei einigen sogar normal, bei den andern seltener und unvollkommener. Von den Neubildungen verfallen vereinzelte, beschränkte, namentlich miliäre Tuberkelablagerungen sehr häufig dem Schwunde, bei grösseren infiltrirten Tuberkeln kommt das Schwinden nicht leicht zu Stande. In membranartigen Neubildungen und Narben ist die Atrophie die Regel, in Callositäten ist sie der einzige Gang zur Heilung; in hypertrophischen Organen tritt häufig eine nachträgliche Atrophie ein, welche eher den Zustand schlimmer, als besser macht. In allen parasitischen Gebilden ist das Atrophiren selten und wo es eintritt, meist nur unvollkommen und partiell und zwar diess um so mehr, je massenhafter das Aftergebilde ist. — Von den normalen Geweben sind vor allem die Drüsengewebe, das Muskel- und Nervengewebe und der Fettkörper dem Atrophiren ausgesezt, in hohem Grade auch die Knochen, etwas weniger auffallend die Schleimhäute, die Cutis, das Bindegewebe, die fibrösen Membranen und Stränge.

II. Das Atrophiren ist in der Regel ein langsamer Hergang; doch kommen Fälle vor, wo selbst voluminöse Theile (die Leber z. B.) in sehr kurzer Zeit, d. h. im Verlauf weniger Wochen, selbst Tage um ein Drittel und mehr ihres Gehalts einschrumpfen und zwar sind diess gerade solche Fälle, bei welchen am wenigsten eine genügende Ursache aufgefunden werden kann.

Das Schwinden eines Theils verräth sich in vielen Fällen durch nichts, als durch Abnahme seines Umfangs, sofern dieser der Beobachtung zugänglich ist, und durch Abnahme seiner Functionen, sofern solche bemerklich sind. In andern Fällen dagegen ist das Atrophiren von lärmenderen Symptomen begleitet. Nicht selten geht der auffal-

lenden Abnahme der Functionen eine mehr oder weniger heftige Aufregung, eine tumultuarische Functionirung voran und wechselt zuweilen noch mit jener oder complicirt sie. Hieher gehören z. B. die Delirien bei atrophirendem Gehirne, die allgemeinen Krämpfe und das Zittern bei Rükenmarksatrophie, die Palpitationen bei Herzatrophie, die Contracturen und Zukungen bei Atrophieen willkürlicher Muskeln. Häufig sind ferner in dem atrophirenden Theile mehr oder weniger heftige Schmerzen: so in atrophirenden Muskeln, Hoden etc. Ueberdem können durch verschiedene Mittelglieder in andern Organen mehr oder weniger auffallende Störungen bei Atrophieen eines wichtigeren Theils eintreten.

Die Folgen der Atrophie differiren ferner aber auch danach, in welcher Weise die Structur- und die sonstigen physicalischen Verhältnisse des atrophirenden Theils sich gestalten. Man beobachtet hiebei eine ziemliche Mannigfaltigkeit des Verhaltens.

Die einfachste Art der Atrophie ist, dass der Theil nach allen Beziehungen kleiner wird, ohne in seiner Consistenz, Farbe und den sonstigen Verhältnissen Abweichungen zu zeigen. Diese Art der Atrophie ist gerade die seltenste und selbst bei ihr sind noch Modificationen je nach dem Bau des Organs möglich. Ein cubisch gebildetes Organ wird einfach kleiner, ein häutiges oder analog gestaltetes dagegen wird dünner und wenn es einen Canal darstellt, so kann dieser entweder gleichfalls enger oder aber in Folge des geringeren Widerstands der atrophirenden Wandungen gegen den Inhalt weiter werden. Dessgleichen kann, wenn das Gewebe eine Höhle bildet (Herz), diese entweder kleiner oder geräumiger werden. Hienach entsteht der Unterschied zwischen concentrischer Atrophie (A. mit Verkleinerung des von dem Organe gebildeten Raums) und excentrischer Atrophie (A. mit Ausdehnung desselben).

Zunächst differirt nun weiter vorzüglich die F a r b e des atrophirenden Organs. Sie hängt ab von der Menge und Beschaffenheit des Bluts und dem Caliber und der Durchsichtigkeit der Gefässe. Da die gewöhnlichste, nächste Ursache der Atrophie eine verminderte Capillarinjection ist, so ist in den meisten Fällen das atrophirende Gewebe bleicher; wenn jedoch die Wände der Gefässe mit dem übrigen Gewebe sehr dünn werden, so bersten sie leichter und es entstehen kleine Sugillationen, welche die Farbe dunkler machen. Auch bleiben beim Obliteriren der Gefässe sehr häufig Blutreste stellenweise eingeschlossen, die sich sofort verändern und eine vorübergehende oder dauernde gelbliche, braune, schiefergraue oder schwarze Farbe dem Theile geben: es ist daher die Atrophie häufig mit Pigmentirung des Gewebs verknüpft. Auch findet sich nicht selten bei Atrophieen von Anfang an oder aus noch zu betrachtenden Gründen im Verlaufe eine Blutüberfüllung des Theils, wonach weitere Farbemodificationen resultiren (rothe Atrophieen).

Die C o n s i s t e n z hängt ab von der Lokerheit oder Dichtigkeit der Gewebsstructur und der Einlagerung von Flüssigkeiten und andern Substanzen. Hienach ist leicht begreiflich, dass Consistenzveränderungen häufig mit der Atrophie zusammenfallen. Lagern sich beim Schwund die Fasern eines Theils dichter an einander, wird zugleich

das Gewebe blutleerer und trokener, so erscheint es auch härter, spröder, wobei es zugleich zäher geworden oder aber auch mürbe und morsch sein kann. Andererseits wird aber auch sehr häufig mit dem Schwunde der Gewebfasern das Gewebe gelokert, es bilden sich kleine Räume, die mit Flüssigkeit sich ausfüllen, die ihrerseits die Gewebsubstanz macerirt und auflöst und so können alle Grade von Erweichung mit der Atrophie bestehen und zu ihr hinzutreten, von ihr veranlasst werden.

Die Verkleinerung eines Organs ist der natürlichste, scheinbar nothwendigste Effect einer Atrophie. Diese Verkleinerung kann nach allen Dimensionen gleichförmig geschehen, wenn die Atrophie allseitig in dem Theile entwikelt ist. Sehr häufig aber ist der Schwund nur partiell und dadurch können verschiedenartige Formveränderungen, Abplattungen mit Erhaltung der Breite, Verschmälerungen mit Erhaltung der Dike, Einziehungen und Einkerbungen resultiren. — Ueberdem findet auch in vielen Fällen scheinbar keine Verkleinerung des atrophirenden Theils statt; ja es kann selbst der Anschein einer Vergrösserung entstehen. Schon die excentrische Atrophie eines canalartigen oder eine Höhle bildenden Organs gibt hiefür ein grobes Beispiel. Noch täuschender kann die Erhaltung des Volums oder selbst die Vergrösserung seines äussern Umfangs statthaben, wenn beim Schwunde des Gewebs sich die zahlreichen kleinen Canäle und Zwischenräume, welche das Organ enthält, erweitern und mit Luft (in den Lungen) oder mit Flüssigkeit oder auch fester Masse sich füllen. Solche Räume sind theils die Secretionsstätten und Secretionscanäle und die Füllung geschieht daher mit stagnirender Secretionsflüssigkeit, theils sind es die grösseren oder kleineren, normal oft kaum sichtbaren interstitiellen Zwischenräume in dem Parenchyme, die bis zu einer erklekliehen Grösse sich ausdehnend dem Theile ein poröses, schwammartiges Aussehen verleihen können und meist mit Serum, zuweilen auch mit Fett sich anfüllen, theils sind es die Blutcanäle, welche ausgedehnt werden und daher mehr Blut aufnehmen. Das Gewebe im Ganzen ist in allen diesen Fällen an Masse vermindert und in der That leichter geworden (Rarefaction). Aber aus irgend einem Grunde konnte es sich nicht auf sich selbst zusammenziehen: es müssen daher den Schwund des Gewebs die enthaltenen Räume ersezen und diesem Schwunde entsprechend sich ausdehnen und ausfüllen. Die nächst gelegenen Ausfüllungsmaterialien sind die Flüssigkeiten jener Canäle, mit welchen die entstandenen Räume in directer Communication stehen. Wo keine Communication dieser Art vorhanden ist, füllt sich der Raum durch Exosmose aus den Gefässen. So bleiben die ursprünglichen Umfangsverhältnisse des Theils zunächst erhalten. Eine Vergrösserung des äussern Umfangs eines solchen Theils rührt sofort daher, dass die atrophirte Gewebssubstanz dem stagnirenden Inhalt der Canäle und Räume weniger kräftig zu widerstehen vermag und durch ihn allmälig passiv ausgedehnt wird.

Weitere Modificationen des Verhaltens atrophirter Theile können davon abhängen, dass sehr häufig in einem Organ einzelne Gewebselemente atrophiren, während andere erhalten bleiben oder selbst an Masse zunehmen. Diess findet vorzüglich bei den Drüsen, auch bei

den Muskeln und Knochen statt. Bei diesen atrophirt das eigentliche Drüsenparenchym, das Zellgewebe bleibt aber zurük oder wird sogar verdikt und die Drüse erscheint daher an der Stelle in eine Zellgewebsmasse verwandelt. Ebenso nimmt das fibröse Gehäuse und der etwaige seröse Ueberzug der Drüse an der Atrophie gewöhnlich keinen Antheil und die Hülle des Organs bleibt daher bald runzlich auf der verschrumpften Drüse, oder zeigt an ihren Rändern membranartige Fortsäze, aus welchen alles Drüsengewebe verschwunden ist (sehr auffallend z. B. bei der Leber). Auch eine pathologische Einlagerung findet sich nicht selten in einem Organe, dessen eigentliches Gewebe atrophirt und gleichsam von jener vertreten ist. Die Mannigfaltigkeit der Modificationen, welche aus solcher Vermischung verschiedener Zustände hervorgehen müssen, erhellt von selbst.

III. Der Einfluss der Atrophie eines Theils auf die übrigen Organe und den Gesamtkörper beruht

1) auf der Beschränkung, Veränderung oder Aufhebung der Functionen in dem atrophirten Organe und auf der Verminderung des Einflusses, welchen der Theil vor dem Atrophiren in der Gesamtöconomie hatte.

2) Auf den Gestaltsveränderungen des leztern, indem in dem Falle der Volumsverminderung die Nachbartheile gegen die verschrumpfende Stelle heranrüken, also dislocirt werden, wodurch Entstellungen verschiedener Art und weitere Functions- und Gewebsstörungen entstehen können. Bei Volumsvergrösserung wirkt das atrophirte Organ in derselben Weise, wie bei jeder andern Zunahme des Umfangs.

Es kann sich hienach der Einfluss des Atrophirens höchst mannigfaltig gestalten: Bald werden durch dasselbe die Gesamtverhältnisse des Organismus in keiner Weise merklich gestört oder verändert; bald hat, wie bei krankhaften Bildungen, der Schwund eine entschieden salutäre Wirkung und stellt die günstigste Weise der Spontanheilung dar; in andern Fällen dagegen ist die Atrophie eine Krankheit bald leichterer, bald aber auch der schwersten Art.

IV. Dem Schwunde kann nur Einhalt gethan werden, wenn die Ursachen desselben zu beseitigen sind. Häufig ist aber auch die Entfernung der Umstände, welche den Schwund bedingten, umsonst; denn nicht selten haben sich durch die Einwirkung jener in dem Theile Verhältnisse hergestellt (z. B. Verengerung und Verschliessung der Gefässe), welche nun ihrerseits den Schwund fördern und das Atrophiren gleichsam in selbständiger Weise fortdauern lassen. Wenn in solchen Fällen die Aufgabe entsteht, das Fortschreiten der Atrophie zu beschränken, so sind die Mittel hiefür sehr unmächtig. Am meisten wirkt auf Vollkommenheit der örtlichen Ernährung eine den Umständen angemessene und soweit die Beschaffenheit des Organs es verlangt, mit Ruhe wechselnde Functionirung des Theils. Ausserdem hat man zuweilen durch reizende Applicationen (Einreibungen, Douche u. dergl.) oder Gegenreize in den Nachbartheilen (Fontanellen, Moxen) eine günstige Wirkung erzielt; auch hat man für eine entsprechende, restaurirende und kräftigende Pflege der Gesamtconstitution Sorge zu tragen und die einzelnen üblen Zufälle und Symptome, soweit es möglich und nöthig ist, therapeutisch zu berüksichtigen.

2. Verödung mit Hinterlassung fester unorganisabler Substanzen (Fettmetamorphose, Verkalkung).

Die Verödung mit Hinterlassung unorganisabler Substanzen: Fett, Salzen, d. h. die Fettmetamorphose, die atheromatöse Umwandlung und die Verkreidung sind Vorgänge, welche sich an die einfache Atrophie anschliessen.

Diese Vorgänge kommen sowohl in Exsudaten und Neubildungen, als in ursprünglichen Geweben, jedoch ungleich häufiger in den Ersteren vor. Sie können in pathologischen Flüssigkeiten (Eiter, erweichten Tuberkeln), vorzüglich wenn längst aller Exsudationsprocess vollkommen sistirt ist, erfolgen: dieselben werden mehr und mehr eingedikt, allmälig fangen Fett und Kalksalze an, in ihnen zu überwiegen (sei es durch wirkliche Zunahme derselben, sei es durch Abnahme der übrigen Bestandtheile). Diese Verödungen treten ferner in festen Eductmassen ein, vornehmlich in unvollkommen organisirten (Tuberkeln), in Exsudaten gefässarmer Theile, diken Exsudatschwarten, Exsudaten, die nicht in naher Berührung mit höher organisirten und in bewegtem normalem Umsaze begriffenen Nachbargeweben stehen. Sie sind überhaupt bei der Rükbildung von Neubildungen sehr gewöhnlich. Endlich kommen sie, namentlich die Fettumwandlung, in musculösen Organen vor, wenn diese in vollkommene Unthätigkeit versezt sind, zuweilen aber auch in Muskeln, Drüsen oder andern Theilen unter Umständen, die vollkommen dunkel sind.

In manchen Fällen werden bei diesem Hergang gleichzeitig Fett und Erdsalze hinterlassen, in andern sind die Fette allein vorhanden oder überwiegen wenigstens bedeutend, noch in andern sind die Erdsalze weit überwiegend und in nicht wenigen Fällen mag erst eine Mischung von Fett und Erdsalzen sich finden, bei weiterer Verödung aber die lezteren immer mehr zum Uebergewicht kommen. Die Fettmetamorphose und die Verkreidung grenzen somit in unmerklichen Uebergängen an einander.

Der Hergang bei der Fettmetamorphose und Verkreidung ist noch vielfach dunkel und scheint nicht immer vollkommen identisch zu sein. In vielen Fällen mögen die vorgefundenen Fettsubstanzen und Erdsalze nur die nicht resorbirten Reste eines einfach verödeten Gewebs oder Exsudats sein. Sie waren in dem Gewebe oder in der Neubildung ihrer ganzen Quantität nach vorhanden; während aber die übrigen Bestandtheile allmälig zerfielen, in die Circulation aufgenommen und fortgeführt wurden, verblieben jene an der Stelle zurük. — In andern Fällen dagegen findet sich mehr Fett und Kalk, als das verschwundene Gewebe oder Exsudat enthalten konnte. Hier entsteht nun die Frage: wurde in dem Maasse, als die übrigen Bestandtheile schwinden, Fett und Kalk aus dem Blute abgesezt, oder kann es geschehen, dass ein Theil der Proteinsubstanzen in Fett verwandelt wird? (Vgl. pag. 283.)

Die fettige Verödung und die Verkreidung sind fast immer höchst stille und symptomlose Processe, die in nicht zugänglichen Theilen oft gar nicht geahnt oder nur aus ursächlichen und accidentellen Verhältnissen vermuthet werden. Wenn es Exsudate sind, welche auf diese Weise veröden, so fangen gerade mit diesen Processen oft die früher

vorhandenen Symptome an sich zu mässigen und zu verschwinden und man sieht daher dieselben nicht mit Unrecht als günstige, als Heilungsprocesse an (z. B. bei tuberculösen Producten). Doch kann es geschehen, dass das Auftreten von Kalkablagerungen in mechanischer Weise störend wirkt (z. B. in den Klappen des Herzens, in Exsudaten seröser Häute, bei kalkigen Ueberzügen über Organe); ferner dass bei Geweben, welche mit Hinterlassung von Fett oder Erdsalzen veröden, die Functionsabnahme sich mehr oder weniger auffallend und einflussreich kund gibt; endlich kommt es zuweilen vor, dass bei der Fettverödung eines wichtigen Organs bedeutende örtliche Beschwerden (Schmerzen) und mehr oder weniger schwere allgemeine Zufälle, die sich nicht immer hinreichend erklären lassen (adynamisches Fieber, Blutveränderung etc.), sich einstellen.

Eine directe therapeutische und nüzliche Verhinderung dieser Processe durch andere Einwirkung, als durch Beseitigung etwaiger Ursachen ist nicht zu erwarten.

3. Einfache spontane Lösung der Cohäsion (Schmelzung, Erweichung).

Das Zerfallen in incohärenten (flüssigen) Zustand: die Erweichung und Schmelzung ist ein Process, der seinen Ursachen und seinem wesentlichen Hergange nach gleichfalls lange nicht vollkommen aufgeklärt ist.

I. Die Erweichung und Schmelzung tritt in verfestigten Exsudaten, in vorgeschrittenen Neubildungen und in ursprünglichen Geweben ein.

Sie scheint örtliche und allgemeine Ursachen haben zu können. Weder die Einen, noch die Andern sind befriedigend erkannt.

Wir können es begreiflich finden, dass ein festgewordenes Exsudat durch eine erneuerte Durchfeuchtung, dass eine vorgeschrittene Neubildung oder ein ursprüngliches Gewebe durch allseitige Tränkung mit einem flüssigen Exsudat oder mit Blut aufgelokert und sofort macerirt werden und selbst vollkommen zerfallen kann.

Es hat ferner nichts Auffallendes, dass Substanzen, welche ausserhalb des Körpers bei gehörigem Temperaturgrade die thierischen Gewebe lösen, z. B. verdünnte Säuren, diess auch innerhalb des Organismus vermögen, wenn sie unter entsprechenden Umständen einen Theil bespülen, dass ferner sich zersezende Substanzen, wie Urin, wenn Theile des Organismus ohne schüzende Hülle ihnen preisgegeben sind, die Auflösung und Zersezung dieser Theile bewerkstelligen können.

Allein hiemit sind durchaus nicht alle Fälle von Erweichung erschöpft und namentlich die interessantesten und wichtigsten sind auf die eben angegebenen Weisen nicht zu erklären.

Vielmehr lassen sich drei Modalitäten des Hergangs bemerken, welche auf obige Einwirkungen nicht zurükgeführt werden können:

1) ein Exsudat kann die Eigenthümlichkeit zeigen, auch ohne nachweisbare neue Durchfeuchtung aus dem schon erstarrten Zustand wieder in den weichen und flüssigen zurükzukehren. Es ist möglich, dass dabei die nachträgliche Durchfeuchtung nur der Beobachtung entgeht:

aber es ist eine solche Annahme mindestens in vielen Fällen durchaus willkürlich und hypothetisch. In manchen Fällen liegt der Grund dieses nachträglichen Zerfallens nach kurzdauernder Verfestigung ohne Zweifel in ursprünglichen, nicht näher bekannten Eigenthümlichkeiten des Blastems, vielleicht in den Proportionsverhältnissen des Faserstoffs, vielleicht auch in gewissen der sinnlichen Nachweisung bis jezt entgangenen Modificationen dieses wesentlichen Bestandtheils plastischer Educte.

2) Manche von selbst flüssige Exsudate zeigen in Berührung mit andern verfestigten Exsudaten und auch mit vorgeschrittenen Neubildungen und ursprünglichen Geweben die Fähigkeit, diese ungemein rasch zur Verflüssigung zu bringen, so rapid und unwiderstehlich, dass die Annahme einer einfachen Maceration und Lösung des Festen durch jene Flüssigkeit gänzlich ungenügend erscheinen muss (schmelzende Exsudate). Eine solche Fähigkeit zeigt schon der sogenannte Eiter, sobald er dünn ist, noch mehr wenn er in Zersezung sich befindet. Ebenso wirkt die erweichte Tuberkel- und Krebssubstanz. In noch höherem Grade zeigt diese Eigenschaft das flüssige Educt, welches bei gangränescirenden Processen gebildet wird. Jede Flüssigkeit, welche diese Eigenschaft (die schmelzende, corrodirende Eigenschaft) in auffallendem Grade besizt, wird Jauche genannt, wiederum also ein Kunstausdruk, der durchaus schlaff und ohne scharfe Grenzen nur von gewissen einseitigen Beziehungen abstrahirt ist. Worauf aber jene erweichende und schmelzende Eigenschaft beruht, ob namentlich auf einer der Gährungserregung ähnlichen Mittheilung einer chemischen Umsezung in den berührten Theilen, lässt sich zur Zeit in keiner Weise mit Sicherheit feststellen. Diese Eigenschaft ist in vielen Fällen entschieden acquirirt und namentlich zeigt jedes Exsudat, sobald Zersezungen in ihm eingeleitet sind, diese Einwirkungsweise auf berührte Theile in mehr oder weniger ausgezeichnetem Grade. Anderemale dagegen scheint diese Eigenthümlichkeit auch ursprünglich dem Exsudate inzuwohnen und von der Art des Blastems, in weiterer Instanz von der Beschaffenheit des Bluts (Mangel an Faserstoff?) abzuhängen.

3) Gewebe und Neubildungen erweichen zuweilen, ohne dass eine bemerkenswerthe Durchfeuchtung dabei stattfindet. Dieser Hergang, der zu den dunkelsten im Kranksein gehört, scheint selbst sehr verschiedene Bedeutung und Ursachen zu haben und zwar abgesehen von verkannten Infiltraten (sogen. rothe Erweichung) und übersehenen macerirenden und corrodirenden Einflüssen, bald von Atrophiren der derberen Bestandtheile des Organs (z. B. bei gewissen Erweichungen der Knochen, der Nervensubstanz, der Leber), bald von theilweiser Fettmetamorphose, bald von Erschlaffung durch Anämie abzuhängen, bald aber auch als ein nicht näher in seinem Hergang zu ergründender wirklicher spontaner Untergang des Theils mit Umwandlung desselben in eine mehr oder weniger gallertige Substanz vorzukommen, so vorzüglich beim Darme, im Gehirne (gelbe Erweichung), im Rükenmarke, an den Klappen des Herzens, in der Lunge, vielleicht auch noch in andern Theilen und Neubildungen.

Dieser Sachlage nach muss man sich in Betreffung der Aetiologie

mit der Kenntniss der Umstände begnügen, unter welchen der gröberen Erfahrung gemäss Schmelzung und Erweichung vorzukommen pflegt.

Diese Processe treten überwiegend häufig auch schon auf mässige Veranlassungen und als Begleiter an sich wenig bedeutender Erkrankungen in den Extremen des Lebens im frühesten Kindesalter (Säuglingsperiode) und im höheren Greisenalter ein. Im ersteren sind unter den einzelnen Organen ganz besonders gewöhnlich die Erweichungen des Magens, auch der Dünndärme und der Lungen, im Greisenalter mindestens am auffallendsten die Erweichungen der Nervencentra, namentlich des Gehirns.

Die Erweichungen und Schmelzungen sind ferner sehr gewöhnlich bei hohen Graden von Constitutionszerrüttung, unter sonst begünstigenden Umständen (z. B. Säuglingsalter) selbst schon bei mässigen Graden unvollkommener, ungenügender Ernährung, besonders aber bei weitgediehenem Marasmus, noch mehr während des Verlaufs und gegen das Ende sehr schwerer acuter Erkrankungen und am Schlusse schweren chronischen Siechthums. Sie werden dadurch, nachdem der Kranke den verschiedensten Gefahren entronnen, oft die Causa mortis, an der er zuletzt noch unterliegt. Jede Art schwerer Abänderung der Mischung des Blutes kann zu diesem Resultate führen: bedeutende Vermehrung und Verminderung des Faserstoffs, des Cruors, des Wassergehalts, doch am meisten und sichersten, wie es scheint, eine excessive Abnahme des Ersteren.

Besonders häufig zeigen sich Erweichungen in Fällen, in welchen die Erkrankung auf einer Infection des Körpers durch deletäre Substanzen (Gifte, bösartige Contagien) beruht oder in welchen im Verlaufe der Krankheit eine Vergiftung des Bluts durch Eintritt von Eiter oder Jauche in die Circulation erfolgt.

Es scheint, dass das Aufhören oder die Verminderung der Innervation eines Theils auf eine nicht weiter zu erklärende Weise die Erweichungen in ihm und die Schmelzung der in ihm abgesezten Exsudate begünstigen.

Auch wiederholt durchgemachte örtliche Erkrankung eines Theils, vorausgegangene Erschütterung desselben, Erschlaffung, abnorme Dünnheit und Zartheit desselben scheint die Neigung zur Erweichung zu fördern.

Vorausgehende Hyperämie und Exsudation ist nicht nothwendige Bedingung des Eintritts der Erweichung eines Theils: diese kann vielmehr bei ganz normalem Blutgehalte, selbst bei Anämie desselben erfolgen. Andererseits hat jede heftige Hyperämie, jede erklekliche Exsudation einige, zuweilen selbst beträchtliche Erweichung zur Folge. Disponiren nun aber die sonstigen Verhältnisse zur Erweichung, so wird diese durch nichts so sehr gefördert, als durch die Entwiklung einer Stase oder durch krankhaften Austritt von Blut oder Plasma und selbst an sich sehr unbedeutende Hyperämieen, Blutergüsse und Exsudationen können unter Begünstigung der weiteren Umständen rasch von ausgedehnter und sehr weit gehender Erweichung gefolgt sein.

Die Benezung eines Theils mit einem Lösungsmittel ist gleichfalls nicht zur Erweichung nöthig, befördert aber deren Eintritt sehr wesentlich, wenn aus sonstigen Gründen die Erweichung vorbereitet ist. So ist der saure Inhalt des Magens, der für sich keinen Magen eines

gesunden Individuums, wohl aber die todten Magenhäute aufzulösen vermag, ein mächtiges Beförderungsmittel der Erweichung, wenn durch vorausgegangene allgemeine oder örtliche Erkrankung und gleichzeitige sonstige begünstigende Umstände (Säuglingsalter) eine Erweichung eingeleitet wurde.

Nicht alle Theile des Körpers sind in gleichem Maasse zu Erweichungen disponirt; und es hängt der verschiedene Grad der Disposition von mannigfachen, nicht immer zu berechnenden Umständen ab. Am auffallendsten und wahrscheinlich am häufigsten sind die Erweichungen in dem Magen, sodann in den übrigen Parthieen des Darmcanals, im Gehirn, in der Milz, in den Knochen, im Uterus, etwas seltener in den übrigen Schleimhäuten, in der Leber und in den Lungen, in den Muskeln und der allgemeinen Deke.

II. Die Erweichung kann mit ausserordentlicher Raschheit erfolgen, so dass ein bis dahin gesundes Organ in wenigen Stunden in den Zustand von Functionsunfähigkeit versezt wird. Sie kann aber auch langsamer sich ausbilden; doch zeigt sie wohl niemals einen sehr protrahirten Verlauf und es ist wahrscheinlich, dass nicht leicht vom Anfang der Erweiehung bis zu ihrer Vollendung oder aber bis zum Tod des Individuums länger als ein Jahr verstreicht. Nur die Erweichung der Knochen macht davon eine Ausnahme; aber auch diese hat meist nur eine auf wenige Jahre beschränkte Dauer.

Von der normalen Consistenz eines Gewebs und der ursprünglichen einer Neubildung oder eines consolidirten Exsudats bis zu deren vollkommenen Auflösung in einen gänzlich incohärenten Zustand kann die Erweichung alle Mittelstufen zeigen und macht diese ohne Zweifel in vielen Fällen durch. Die niedersten Grade characterisiren sich durch grössere Mürbe, Brüchigkeit, Zerreisslichkeit der Festtheile; in höheren Graden schwemmt schon ein schwacher Wasserstrahl, den man auf den Theil fallen lässt, Gewebsfragmente weg und wird die Cohäsion der Theile auf leichte Berührung zerstört und oft während des Lebens schon können in solcher Weise durch einen zufälligen geringen Druk Risse und Perforationen erfolgen. Die Auflösung in einen Brei oder eine noch dünnere Flüssigkeit ist bei Geweben, die nicht durch Exsudate getränkt oder von andern Flüssigkeiten bespült sind, selten; dagegen tritt sie um so häufiger bei der Erweichung consolidirt gewesener Exsudationen ein. Ein auffallender Geruch ist bei erweichten Theilen nicht zu bemerken, und es gilt diess als eines der hauptsächlichsten, wenn auch nicht wesentlichen Unterscheidungsmerkmale zwischen Erweichung und Brand. — Die einzelnen Organe (z. B. Gehirn, Rükenmark, Magen, Knochen etc.) haben überdem noch weitere eigenthümliche Merkmale und Modificationen ihrer Erweichung, welche bei der speciellen Gewebs- uns Localpathologie zu erörtern sind.

Neben der Erweichung der Consistenz pflegt sich fast immer eine Farbeveränderung an dem Theile zu erkennen zu geben. Seine Farbe erscheint unreiner, schmuziger, trüber. Sie kann dabei dunkel oder bleich sein, je nachdem der Theil gleichzeitig reich oder arm an Blut ist.

Theile, welche membranartige Ausbreitung haben oder solche, welche Stränge bilden, werden in fast allen Fällen zugleich dünner

und schmäler, was besonders bei Membranen ihren vollkommenen Durchbruch fördert.

Ist ein erweichter Theil aus mehreren Constituentien zusammengesezt, wird bei ihrer Erweichung deren Zusammenhang lokerer und lässt sich leichter lösen. Ueberdem geschieht es bei solchen Organen häufig, dass der eine Gewebstheil vollkommener und früher erweicht, als der andere, und wenn bei Organen, die an einen freien Raum grenzen, die oberflächliche Schichten die frühere Erweichung eingehen, so findet man nicht selten bei der anatomischen Untersuchung dieselben vollständig verschwunden und die tieferen naktliegend, indem die nicht mehr cohärenten Gewebstheile weggeschwemmt und entfernt wurden.

Das Blut in den Gefässen erweichter Theile zeigt sich meist geronnen und missfarbig.

Von practischer Wichtigkeit, wenn gleich nicht immer durchzuführen und auch nicht immer wesentlich ist der Unterschied der Erweichung durch Hyperämie und ohne Hyperämie, sowie der Unterschied der Erweichung durch seröse, eiterige, blutige oder sonstige Flüssigkeiten und der ohne solche Solutionsmittel. Man hat aber den Nuzen dieser Unterscheidungen dadurch wieder vereitelt, dass man alsbald Categorieen und Ontologieen aus ihnen schuf: die rothe Erweichung, welche ebensowohl die unter Hyperämie, als die durch Extravasat oder Exsudat eintretende sein kann; die weisse Erweichung, welche eine Erweichung von Eiter, von Serum oder auch eine spontane sein mag; die gelbe, welche spontan erfolgen oder durch geringen Austritt von Blut oder Exsudaten zustande kommen kann. Selbst die Categorieen von entzündlicher, hämorrhagischer, hydropischer und spontaner Erweichung sind, als Categorieen festgehalten, nur verwirrend, weil in den einzelnen Fällen die Erweichung meist nicht blos durch Ein Moment, sondern durch verschiedene zuwege gebracht wird und oft gibt das Ansehen in der That nur trügerischen Aufschluss über die Genese, indem z. B. in einer spontan entstandenen Erweichung auch noch durch später erfolgte Blutung der Herd aufgewühlt und mit Blut gemischt werden kann.

III. Der Einfluss der Erweichung richtet sich theils nach deren Graden, theils nach der Raschheit ihres Eintritts, theils nach der Art des befallenen Theils und dem Umfange der erweichten Stelle in demselben.

Es ist begreiflich, dass ein Theil, dessen Gewebstheile keine Cohäsion unter einander haben, durchaus untauglich zu aller Functionirung sein muss, dass er todt, abgestorben ist. Es ist nun aber in keiner Weise anzugeben, auf welchen Punkt der Scala der Erweichungsgrade der örtliche Tod fällt. Auch scheint in Wahrheit das Aufhören der Functionen nicht plözlich und in der Art einzutreten, dass ein Organ auf einem gewissen Grade der Erweichung angekommen, mit einem Schlage aufhört zu functioniren. Vielmehr ist das Erlöschen der Functionen mehr allmälig und es geht ihm eine steigende Schwäche in der Functionirung, zuweilen gehen ihm auch sonstige Functionsanomalieen voran, von denen sich nur nicht bestimmen lässt, ob sie der Erweichung selbst oder den vorausgegangenen Processen und der nicht erweichten, aber andersartig gestörten Umgebung angehören. — Von dem Grade der Erweichung hängt ferner ab die Verminderung der Widerstandsfähigkeit des Theils gegen Druk und Zug und daraus können nicht nur mannigfache Gestaltsveränderungen (z. B. bei den Knochen) resultiren, sondern es können auch andringende Flüssigkeiten den mangelhaften Widerstand überwinden und einen Durchbruch zuwege

bringen. Dass diess nicht häufiger von dem in den Gefässen circulirenden Blute geschieht, dass also nicht noch häufiger, als sie in Wirklichkeit vorkommen, Blutungen in erweichten Organen erfolgen, hängt ohne Zweifel davon ab, dass gewöhnlich in dem erweichenden Theile das Blut geronnen ist. Erfolgt aber ein Durchbruch des Bluts durch die Gefässe, so kann sich dasselbe theils in dem erweichten Gewebe diffundiren, theils können auch Hämorrhagieen nach aussen daraus entstehen.

Ist ein fester Theil durch Erweichung vollkommen verflüssigt, so treten, falls nicht zuvor das Leben zu Grunde geht, dieselben weiteren Folgen, wie bei jeder flüssigen Ansammlung im Körper ein und wenn der Abfluss gehindert ist, so stimmt der weitere Hergang mit demjenigen überein, der oben pag. 455 bei dem Abscesse beschrieben wurde.

Eine rasch entstehende Erweichung hat, wenn sie nicht einen zu beschränkten und zu werthlosen Theil befällt, immer einen bedeutenden, in seinem wahren Zusammenhang nicht näher zu erklärenden Einfluss auf den Gesamtorganismus. Es erfolgt ein Collapsus, der sich schon in den Gesichtszügen ausspricht, die Temperatur der Haut sinkt, die Circulation wird unvollständig und der allgemeine Tod kann eintreten, ohne dass eine Zerstörung unentbehrlicher Theile ihn in jedem Falle als nothwendiges Ergebniss nachweisen liesse. — Je langsamer die Erweichung vor sich geht, um so weniger tritt diese Art des Einflusses auf den Gesamtorganismus ein und es können in dieser Weise selbst ziemlich ausgebreitete Erweichungen in wichtigen Organen stattfinden, ohne dass davon ein anderer Einfluss ersichtlich würde, als der der gestörten örtlichen Functionen. Doch bemerkt man auch in langsam verlaufenden Fällen zuweilen einen weder durch die örtliche Functionsstörung, noch durch sonstige Gründe zu erklärenden auffallenden allgemeinen Marasmus und eine rasche Zerrüttung der Constitution.

Die Art der Theile, welche erweichen, bedingt natürlich die grössten Verschiedenheiten in den Erscheinungen und auch in der Bedeutung des Hergangs. Da sehr gewöhnlich die Erweichung nur auf einen Theil eines Organs beschränkt ist, so kann sie, zumal wenn sie nicht hohe Grade erreicht, oft eine Zeit lang gänzlich symptomlos sein. Ueberdem sind die Folgen der Erweichung einzelner Theile, der Milz, der Dünndärme, mindestens nicht bekannt und deren Einfluss scheint wenigstens bei geringen Graden der Erweichung auch nicht sehr bedeutend zu sein. Bei Afterproductionen kann die Erweichung selbst vortheilhaft sein, indem sie die Neubildung zerstört; bei erstarrten Exsudaten kann sie deren Entfernung aus dem Organismus ermöglichen, ist aber doch wegen des etwaigen Einflusses der schmelzenden Exsudate auf die Nachbarschaft ihrerseits nichts weniger als ohne Gefahr. Bei manchen Organen aber ist ihre Erweichung ein zu raschem Untergange des Gesamtorganismus führender Process. Die weiteren Eigenthümlichkeiten, welche von der Oertlichkeit der Erweichung abhängen, sind bei der Localpathologie zu erörtern.

IV. Der allgemeine Tod droht bei Erweichung einzelner auch beschränkter Körpertheile von so vielfachen Seiten, dass die Erweichung in sehr vielen Fällen keine weiteren secundären Processe hervorruft. Schon die die Erweichung bedingenden Krankheitsverhältnisse schneiden,

indem sie das Individuum bald zu Grunde richten, einen weiteren Verlauf der Erweichung ab. Die schwere Störung der betroffenen Organe, der deletäre Einfluss einer raschen Erweichung auf den Gesamtkörper, das Eintreten eines Durchbruchs in weichen Theilen gibt gleichfalls sehr gewöhnlich zu einem raschen tödtlichen Ausbruch Anlass.

Wo aber auch der Körper die Erweichung einzelner seiner Theile eine Zeit lang erträgt, fehlt doch oft in der Umgebung jede Spur eines secundären Processes. Die Erweichung ergreift Stük um Stük und breitet so den örtlichen Tod aus, ohne dass die umgebenden Theile bei dem Herannahen der Zerstörung merkliche Veränderungen zeigten. In andern Fällen entwikelt sich jedoch im Umkreis des Abgestorbenen eine Hyperämie und Exsudation, durch welche die todten Theile ausgestossen werden können, die Stelle sich in ein Geschwür verwandeln kann, das nun je nach den Umständen sich weiter ausbreitet oder der Heilung zuschreitet. Doch kann jene Hyperämie unter ungünstigen Umständen selbst auch zu weiterer Ausdehnung der Erweichung und Schmelzung Anlass geben. Zuweilen stellt sich in dem erweichenden Theile eine Zersezung der abgestorbenen Substanz mit Bildung stinkender Gase ein und es geht in dieser Weise die Erweichung ohne merkliche Grenze in den Brand über.

V. Die Therapie ist gegen Erweichungen und Schmelzungen sehr unmächtig und die meisten in den einzelnen betreffenden Localerkrankungen gerühmten Curverfahren beruhen nur auf Illusionen und falschen Diagnosen.

Der wichtigste und am ehesten erfolgreiche Theil der Therapie bezieht sich auf die die Erweichung einleitenden und vorbereitenden Processe. Es muss denselben womöglich vorgebeugt werden; wo sie unabwendbar sind, sucht man sie zu mässigen oder doch jede unnöthige Steigerung zu vermeiden.

Die Anwendung direct reizender Medicamente auf die erweichenden Stellen, oder wo solches unmöglich ist, der Gebrauch allgemeiner Reizmittel ist von höchst problematischem Nuzen, wenn nicht etwa nur damit für kurze Zeit eine vorübergehende Erhaltung des Lebens erzielt werden soll. — Die Zerstörung der erweichten Parthieen und die Beförderung ihrer Abstossung ist meist unmöglich. Somit bleibt die Therapie bei eingetretener Erweichung fast allein auf symptomatische Hilfen beschränkt und die wichtigste unter diesen ist die möglichste Verhinderung des allgemeinen Collapsus, die Erhaltung des Gesamtorganismus durch ernährende und belebende Mittel, bis zu jenem Punkte, wo die Erweichung sich selbst begrenzt und ein Process, der zur Heilung Aussicht gibt, in den erhaltenen Theilen beginnt.

Von der Bedeutung und Therapie aller andern Erweichungen unterscheidet sich die der Erweichung des Knochensystems: es wird daher von ihr bei den Krankheiten dieses Systems im Speciellen die Rede sein.

4. Die successive Abstossung oberflächlich gelegener Bestandtheile von Geweben und Neubildungen (Exfoliation).

Eine mehr oder weniger langsame, successive Abstossung (Exfoliation) oberflächlicher, d. h. der Luft zugänglicher, wenn auch oft

durch überragende Körpertheile verborgener oder nur gegen die inneren Canäle und Höhlen des Körpers blossliegender Bestandtheile von Geweben und organisirten Neubildungen beobachtet man in trokener und flüssiger Form. Die erstere heisst die Exfoliation im engern Sinne, die trokene Exfoliation; die zweite Form ist das Geschwür. Beide Formen, obwohl auf den ersten Anblik sehr verschieden, grenzen nichts desto weniger zuweilen in Zwischenstufen an einander und gehen sogar in einander in unmerklicher Weise in einander über (z. B. die trokene Epidermisexfoliation in die oberflächliche Verschwärung: die Erosion).

a. Trokene Exfoliation.

Die trokene Exfoliation kommt nur an wenigen Theilen des Körpers vor: an der Epidermis und dem Epithelium der Schleimhäute, an Neubildungen von epidermoidaler und epithelialer Art, an manchen Gebilden des Horngewebs, an den Knochen und Knorpeln und an sehr blutarmen Bildungen des fibrösen Systems, manchmal auch an Neubildungen verschiedener Art, welche aus irgend einem Grunde in den Zustand grosser Trokenheit versezt sind. — Die Bedingungen der trokenen Exfoliation sind: Blossliegen des Theils, Abwesenheit von circulirendem Blut in ihm und grosse Trokenheit desselben. Die Epidermis, welche ursprünglich nakt an der Luft liegt und keine Blutgefässe enthält, ist schon normal in einem fortwährenden Exfoliationsprocess begriffen: dieser wird ungemein erhöht, wenn die unterliegenden Schichten austroknen oder wenn das Gewebe der Haut an der betreffenden Stelle abgestorben ist, also kein Blut mehr führt. Aehnlich verhält sich das Epithelium. Die meisten übrigen der Exfoliation fähigen Gewebe müssen erst vorläufig blossgelegt werden, ehe sie exfoliiren können, und geht alsdann den Exfoliationsprocess um so eher ein, je blutärmer sie von Natur oder durch Krankheitsprocesse sind und je mehr sie aus irgend einer Ursache ausgetroknet sind. Enthalten sie gar kein Blut, so geht die Austroknung wenigstens an der Oberfläche und damit die Exfoliation ohne Weiteres vor. — Die exfoliirten Bestandtheile sind ein abgestorbener und incohärenter Detritus, der unter keinen Umständen mehr mit den übrigen Theilen des Körpers in organische Verbindung treten kann. — Der Process der Exfoliation schreitet solange fort, als die Ursachen fortdauern; sobald alle Theile, welche im Zustand vollkommener Blutleere und Trokenheit sich befinden, consumirt sind, findet er seine natürliche Grenze. — Diese Processe stellen sich übrigens an den verschiedenen Theilen ziemlich verschieden dar und werden darum, soweit sie practisches Interesse haben, besser bei der betreffenden speciellen Betrachtung der Theile erörtert.

b. Flüssige Exfoliation, Geschwür, Ulceration.

I. Die Geschichte der Lehre von den Geschwüren (Helcologie) hat wenig erquikliche Leistungen aufzuweisen. Seit Hippocrates Gegenstand alltäglicher Beobachtung sind die Geschwüre in tausendfachen Beschreibungen dargestellt, mit unzähligen Receptformeln verfolgt, aber bis zu diesem Augenblik fast durchaus in der möglichst unwissenschaftlichen Weise betrachtet worden. Die frühere Zeit bis zum Anfang dieses Jahrhunderts bietet uns wohl einige practische Regeln

und einige bald gute, bald schlechte Beschreibungen einzelner Geschwürsformen: eine nähere Einsicht in den Process konnte ihr nicht zugemuthet werden. In ein neues Stadium trat die Geschwürslehre mit Rust's Helcologie oder über die Natur, Kenntniss und Heilung der Geschwüre, 1811. Es ist ohne allen Zweifel das Verdienst von Rust gewesen, zuerst den Geschwüren eine sorgsamere Aufmerksamkeit zugewendet und namentlich eine grosse Menge vom speciellsten Detail, das ja in beobachtenden Wissenschaften allein die Grundlage des Wissens und der Ausgangspunkt für allgemeinere Anschauungen sein darf, ausgemittelt zu haben; und sicher sind in seinem Werke zahlreiche wichtige Bemerkungen und specielle treffende Auffassungen enthalten. Auch ist das Bestreben einer möglichst allseitigen Betrachtung des Gegenstandes unverkennbar. Aber diese berühmte Arbeit ist zugleich ein Denkmal der damaligen ontologischen Scholastik geworden, wie es kein zweites gibt. Das ängstliche Trachten nach Definitionen, die Sucht nach Eintheilungen und Species, die Voraussezung unerwiesener Ursachen, die Herrschaft subjectiver Vorstellungen über die Beobachtung, die Willkür in Festsezung specifischer Unterscheidungsmerkmale und die Kekheit in Aufstellung dogmatischer Curregeln in diesem Buche ist von Niemanden mehr übertroffen worden. Was auch von der ursprünglichen Darstellung später in Rust's weiteren Arbeiten, der zweiten Auflage und den sonstigen an verschiedenen Orten niedergelegten Veröffentlichungen geändert wurde: das Princip, die Methode, die Scholastik blieben dieselben und verunreinigten das werthvolle Detail und die reichen Erfahrungen, die zu ganz andern Resultaten hätten führen können. Ist die Auffassung der Geschwürsspecies bei Rust eine fast beispiellos verkehrte, so ist die Pietät, mit der man über 30 Jahre an dieser Dogmatik festhielt, eine noch exemplarischere gewesen und wie es zu gehen pflegt, haben die zahlreichen Reproductoren des Rustschen Systems zwar ängstlich an Allem festgehalten, was sich auf Schematik und Versicherungen bezog, die zahlreichen feinen Bemerkungen, an denen der Beobachter troz des verkehrten Princips sich geltend macht, sind meist in Vergessenheit gekommen. — Wohl hat Walther (System der Chirurgie I. 91) der Rust'schen Dogmatik eine andere entgegengestellt, gleichfalls nach Definitionen gerungen, gleichfalls seine Species gemacht, gleichfalls die Eingebungen seiner Phantasie für Beobachtung gehalten. Aber der Widerspruch dieser wenigstens theilweise dissentirenden Autoritäten hat keine Frucht gebracht und die beiderseitigen Dogmen wurden von da an, um jedem gerecht zu sein, meist friedlich neben einander gereiht. Wohl fanden sich da und dort Abweichungen im Kleinen von der Definition oder Specification, aber das Verderbniss hat nachhaltig genug gewirkt: die einmal eingebürgerten Geschwürsontologieen blieben der grossen Masse ein Glaubensartikel und selbst den Klügeren fast ein Noli me tangere. Die betreffenden Abschnitte in den verschiedenen Chirurgieen und mehrere specielle Ueberarbeitungen der Helcologie, die namentlich in Berlin erschienen, geben dafür genügendes Zeugniss. — Auch die französische Pathologie ist arm an einsichtsvollen und in richtiger Methode durchgeführten Bearbeitungen der Geschwürslehre; wenn sie auch frei von der auf Hypothesen gegründeten Specification der deutschen Helcologie sich erhielt, so erhob sie sich doch auch nicht viel über einfache und ziemlich rohe Beschreibungen. — Vgl. übrigens weiter über diesen Gegenstand die Affectionen der allgemeinen Bedekungen im zweiten Band, wo die Geschwüre der Haut, das eigentliche Object der Geschwürslehre im gewöhnlichen Sinne speciell zu erörtern sind.

II. Aetiologie und Pathogenie.

Der Untergang von oberflächlicher Gewebssubstanz mit successiver flüssiger Abstossung kann in örtlichen Verhältnissen der betreffenden Stellen oder in allgemeinen Verhältnissen des Organismus und seiner Constitution begründet sein. In vielen Fällen wirken beiderartige Bedingungen zusammen und namentlich wird bei constitutionellen Ursachen die Verschwärung noch durch örtliche, wenn auch unbeträchtliche Veranlassungen herbeigeführt.

A. Oertliche Bedingungen des Geschwürs.

Solange ein Theil durch eine beliebige Deke abgeschlossen ist,

besteht auch kein Verschwärungsprocess. Seine Bestandtheile können consumirt werden in mehr oder weniger raschem Verlauf. Allein man nennt diess Abscedirung, Erweichung, Schmelzung etc.; Verschwärung heisst der Process erst dann, wenn die Producte desselben frei, wenn auch auf Umwegen nach aussen entleert werden können, und in mehr oder weniger reichlichem Maasse eine fortdauernde Abstossung von organischer Substanz sich hergestellt hat. Die oberflächliche Lage (im weitesten Sinn des Worts, d. h. auch die mit der Oberfläche nur in Communication stehende Lagerung) eines Theils, einer Fläche ist also erste Bedingung der Verschwärung.

Wir sehen einen Theil, der sich in eben angegebenem Verhältnisse befindet und in welchem dabei noch Blut circuliren kann, mit der Sicherheit eines physicalischen Experiments verschwären, sobald er fortgesezten äusseren Reizungen unterworfen ist. Die Reizung ruft zuerst Hyperämie, sodann Exsudation aus den früher schon angegebenen Gründen hervor. Das Exsudat, das bei einem gewissen Grade der Hyperämie plastischen Stoff in solchem Maasse enthält, dass es organisationsfähig wäre, kann nicht zu bleibenden Bildungen gedeihen, weil in Folge der fortgesezten Reizungen immer neue Exsudatportionen nachrüken, welche die vorher abgesezten, ehe sie consolidirt sind, d. h. also solange sie noch auf der Stufe der Molecularkörner und Eiterkügelchen sich befinden, austreiben, selbst aber wieder von nachrükenden fortgetrieben werden. So kann nicht nur die Herstellung einer organisirenden Schichte auf der Oberfläche (Narbensubstanz) nicht zustande kommen; sondern das ursprüngliche Gewebe selbst wird schon allein durch die fortdauernde Maceration mit immer neuer Exsudatflüssigkeit aufgelokert und theilweise consumirt: es entsteht ein Substanzverlust, der anfangs vielleicht klein und unbedeutend, bei fortgesezter starker Reizung und einer entsprechenden Reichlichkeit des Ergusses von Exsudat oft in kurzer Zeit sehr beträchtlich werden kann.

Ganz denselben Effect muss es haben, wenn nicht durch äussere Reizungen, sondern von irgend einer andern Ursache Hyperämieen an einer blossgelegten Stelle eine Zeit lang unterhalten werden. Auch hier hat die Blutüberfüllung fortwährende Exosmose zur Folge: das später Exudirte lässt das Frühe nicht zur ruhigen Organisation kommen und wird selbst wieder von neuen nachrükenden Massen ausgetrieben und überalldem wird die Substanz des ursprünglichen Gewebs macerirt und theilweise, namentlich an der Oberfläche, wo die Maceration am vollständigsten ist, aufgezehrt. Alle Ursachen, welche örtliche Hyperämie hervorbringen und unterhalten können, wie solche pag. 354 ff. aufgezählt wurden, sind daher, sofern sie andauernd wirken können, auch im Stande, eine Ulceration zu veranlassen und zu unterhalten. Besonders wichtig sind in dieser Weise Hindernisse im Rükfluss des Bluts (Varicositäten, Venenverschliessungen, Herzkrankheiten).

Fortgesezte Reizung einer Stelle ist die allergewöhnlichste Veranlassung eines Geschwürs. Die Reizung kann von sehr geringem Maasse sein: mehr in ihrer Fortdauer, als in ihrer einmaligen Grösse liegt die Schädlichkeit ihrer Wirkung. So sehen wir eine aus beliebigen Ursachen entstandene Hyperämie der Cutis, einen Epidermisverlust an einer Stelle, eine kleine Wunde, eine Pustel oder sonstige Erkrankung der Haut zum Geschwür werden, wenn fort-

während neue Insulten dieselben treffen: schon die kalte Luft, die Wärme der Sonnenstrahlen, der die Stelle ausgesezt wird, das Ankleben der Kleider, der Staub, die Unreinlichkeit, wiederholte Stösse können diesen Effect haben, der bei gröberer Misshandlung natürlich noch sicherer und schneller eintritt. Ganz dieselbe Genese finden wir bei vielen Geschwüren der Schleimhäute. Eine scharfe Zahnkante, ein angehäufter Weinstein ruft eine Verschwärung in der Mundhöhle hervor; und sehr wahrscheinlich sind auch in den wenigen zugänglichen Theilen des Darmcanals, in den Bronchien und den Larynx oft ähnlich unbedeutende, aber durch ihre Dauer einflussreiche Einwirkungen Ursache von Geschwüren oder Ursache, dass andere Erkrankungsformen in Verschwärung übergehen.

Wie durch fortgesezte Reizungen kann durch eine andersartig unterhaltene, z. B. mechanische Hyperämie ein Krankheitsprocess zur Verschwärung geführt werden. Die Verlezung an der Hand, die durch scharfen Staub, Reiben und Anstossen verschwärt, kann ebenso gut dadurch in Ulceration übergehen, dass der Arm lange herabhängend gehalten wird. Die Pustel am Unterschenkel, die durch die anklebenden Kleidungsstüke oder durch häufiges Krazen zur Verschwärung kommt, kann auch in Ulceration übergehen, weil der Kranke zu viel steht, oder ein enges Strumpfband trägt, oder eine Varicosität am Beine oder eine Geschwulst im Bauche hat. Ein abgelagertes Exsudat kann selbst gerade dadurch die Verschwärung herbeiführen, dass es einem fremden Körper gleich eine Hyperämie in der Nachbarschaft erregt, unter deren Einwirkung die Verschwärung sich entwikelt: so ganz gewöhnlich bei den Poken, so aber auch bei vielen andern Pusteln, Infiltrationen u. s. w. Alle anhaltenden Hyperämieen lassen bei sonst günstigen Verhältnissen (offener Lage des Theils) eine Verschwärung befürchten und diese wird fast unausbleiblich, sobald durch einen Zufall die Hyperämie bis zur Exsudation gesteigert wird. Darum finden wir so gewöhnlich Geschwüre bei chronischem Eczema, bei Ecthyma, bei Rhupien, am After und im Mastdarm bei sogenannten Hämorrhoiden u. s. w.

Das Nichtzustandekommen einer organisirenden Schichte (Narbensubstanz im weitern Sinne) auf einer blossgelegten Stelle kann aber auch noch andere Gründe haben, als fortdauernde Reizung und Hyperämie. Es kann begründet sein in der Dünnheit des Exsudats und seiner Armuth an organisablen Bestandtheilen. Denn sobald die plastischen Stoffe nicht in einem gewissen Quantitätsverhältnisse zum wässerigen Vehikel sind, können die ersten Elemente der Organisation sich nicht vereinigen, sondern werden von dem überschüssigen Vehikel getrennt gehalten, weggeschwemmt. Diese Armuth des Exsudats selbst aber kann von verschiedenen Verhältnissen abhängen: in ursprünglich anämischen oder in anämisch gewordenen Theilen kann auch nur ein wenig plastisches Exsudat abgesezt werden; in schlaffen Theilen werden von den exosmirenden Substanzen erst die Räume des Gewebs ausgefüllt und es gelangt davon wenig auf die Oberfläche; in infiltrirten Theilen werden um so mehr, je starrer das Infiltrat ist, die Gefässe erdrükt, die Exosmose wird daher vermindert, das Educt enthält keine genügende Stoffe für die Organisation, muss also eliminirt werden. Somit fördert Anämie, Schlaffheit und Infiltration blossliegender Theile deren Verschwärung.

Hieraus erhellt zugleich, dass zwischen einer eiternden Wunde und einem Geschwür troz so vieler oberflächlicher Aehnlichkeiten im Extrem ein höchst wesentlicher Unterschied ist, den man zur Zeit der formalistisch-ontologischen Medicin so vergeblich sich bemühte, zu formuliren; aber auch dass troz dieser wesentlichen Verschiedenheit ein rascher Uebergang von jener in dieses und umgekehrt stattfinden kann. Die eiternde Wunde wie das Geschwür sind blossliegende Körperparthieen, auf welchen organische Substanzen abgestossen werden; diese organische Substanz ist selbst in ihrer qualitativen Zusammensezung in beiden Fällen identisch. Der Unterschied liegt nur in den Proportionsverhältnissen ihrer Bestandtheile; aber gerade hievon hängt das ganze Schiksal des Abge-

sezten, wie der unterliegenden Theile ab. Bei der eiternden Wunde nämlich ist die plastische Substanz in so reichlichem Maasse abgesezt, dass sie zur Organisation gedeihen und eine Neubildung (Narbensubstanz) sich herstellen kann und auch noch ein Ueberschuss als Eiter ausgestossen wird. Beim Geschwür dagegen ist die plastische Substanz so verdünnt, dass sie sich nicht zu consolidiren vermag, vielmehr das ganze Educt als dünner Eiter abgeht. Es kann nun geschehen, dass langsam oder plözlich die Verhältnisse sich günstiger gestalten, das Plasma concentrirter wird: sofort fängt es an zu organisiren und das Geschwür fängt an zu vernarben. Oder aber in der eiternden Wunde werden die Verhältnisse auf einmal ungünstig, die plastischen Bestandtheile sparsamer, daher untauglich zu solider Organisation; sie werden auf einer elementaren Bildungsstufe (Eiterkörner) ausgestossen und die Wunde ist ebendamit in ein Geschwür verwandelt. — Während der erstere Process eine Neubildung, die Narbe zustande bringt, bringt der zweite nicht nur nicht diese zustande, sondern zieht durch fortwährendes Maceriren den allmäligen Untergang schon consolidirter Exsudate, sowie der ursprünglichen Gewebtheile nach sich. — Anderntheils schliesst sich die Verschwärung in unmerklichem Uebergang an die nässende Fläche und an die blennorrhoische Schleimhaut an, indem bei jener nur sparsame plastische Substanzen ausgestossen werden, bei den lezteren Processen die plastischen Substanzen so gut wie fehlen und fast nur unorganisable Massen: Serum und Schleim educirt werden. Wirklich sehen wir oft den einen Hergang in den andern übergehen; und es ist gewissermassen willkürlich, wo man die Grenze zwischen beiden festsezen will, da auch beim blosen Nässen und bei der Blennorrhoe Spuren von Organisationselementen entfernt werden. Der Sprachgebrauch nennt es Geschwür, sobald bei dem Processe ein bemerklicher Substanzverlust in den consolidirten Geweben unzweifelhaft sich zeigt: die Mittelstufe, wo der Substanzverlust noch nicht recht deutlich oder doch sehr oberflächlich ist, bezeichnet er mit dem Ausdruk: Erosion.

Zur Organisation eines Educts ist, wie wir oben (pag. 431) ausgeführt haben, die Nähe und der innige Contact mit einem belebten Gewebe nöthig. Wenn daher ein an sich organisables Educt von den belebten Geweben durch Schichten getrennt ist oder wenn die Nachbarschaft der Abgesezten überhaupt aus irgend einem Grunde mortificirt oder doch in ihrem lebendigen Stoffwechsel beeinträchtigt ist, so wird dadurch die Organisation des Educts wesentlich gehindert und wenn dieses an einer oberflächlichen oder mit der Oberfläche communicirenden Fläche fortwährend abgesezt wird, so ist damit die Einleitung zur Verschwärung gegeben.

Fest indurirte Stellen verschwären daher aus zwei Gründen so gerne, einmal wegen Erdrükung der Gefässe und Anämie und zweitens weil die belebten Theile durch eine feste Schwarte von dem auf der Fläche abgesezten Educte getrennt sind.

Ferner kann die Organisation eines Educts durch fortdauernde rasche Entfernung und Wegschwemmung verhindert werden. Daher begünstigt ein fortdauernder oder oft wiederholter Strom von Flüssigkeit (auf der Haut, in den Harnwegen, bei Diarrhoeen im Darmcanal, bei starkem Fluoralbus in den weiblichen Genitalien) den Uebergang gewöhnlicher Exsudationsprocesse in Verschwärung.

Endlich kann das Nichtzustandekommen von Organisation in einem Educte dadurch bedingt sein, dass ein Zersezungsprocess auf irgend eine Weise (z. B. durch äussere Verunreinigung, durch Stagnation, oder durch Neigung der Flüssigkeiten zur Zersezung aus constitutionellen Ursachen) in demselben eingeleitet wird. Sobald diess auf einer eiternden, offenen Stelle geschieht, hört die Organisirung der Exsudate auf, die Verschwärung beginnt.

Es ist möglich, dass eine gewisse Art von Ursache von Verschwärung ausserhalb der aufgeführten causalen Categorieen fällt; mindestens aber ist dann ihre Natur uns völlig unbekannt: ich meine das zur Verschwärung disponirende Contagium der Syphilis. Da wir durchaus keine Ahnung davon haben, was das Wesentliche der contagiösen Wirkung bei dieser, wie bei andern anstekenden Krankheiten, sein könnte, so wäre es auch ein vergebliches und jedes Fundaments entbehrendes Speculiren, wenn wir über die Gründe, warum dieses Contagium an der Stelle, an der es eingeimpft wird, eine Verschwärung hervorruft, Hypothese machen wollten. Das secundäre Erscheinen von Geschwüren bei constitutioneller Lues kann wenigstens bis zu einem Punkte causal verfolgt werden, gehört aber nicht zur Besprechung der topischen Ursachen der Geschwüre.

Aus dem Bisherigen folgt schon von selbst, dass die Ulceration niemals ein primärer Process sein kann. Vielmehr geht dieselbe hervor entweder

1) aus einem traumatischen Substanzverlust oder einer traumatischen Trennung der Gewebe, indem der nach demselben beginnende Process statt organisirende Producte zu liefern und zur Reparation des Verlorenen und Vereinigung des Getrennten zu führen, in einem beliebigen Stadium seines Bestehens aus einer der angeführten Ursachen, wegen fortgesezter Reizung, wegen Verbleiben der Nachbartheile in hyperämischem Zustande, wegen Anämie, Schlaffheit, Induration oder Leblosigkeit derselben, wegen zu raschen Weggeschwemmtwerdens des Educts oder wegen eingeleiteter Zersezung in diesem, nur eine fortwährende fruchtlose Abstossung von Stoff bewirkt, wobei nicht nur keine ersezende Organisation erfolgt, sondern die unterliegenden Gewebe durch Maceration, Aufweichung oder Atrophie bald mehr oder weniger selbst an Substanz verlieren, ein ursprünglicher Substanzverlust daher nur noch mehr vergrössert wird. — Die Verlezung, welche dem Geschwüre vorausgeht, kann so unbedeutend als möglich sein: eine oberflächliche Aufrizung und Excoriation, der geringste Schnitt oder Stich, eine Entblössung selbst nur der Cutis oder einer Schleimhaut. Wenn nun die genannten Umstände, einzeln in genügendem Maasse oder deren mehrere vereinigt, wirken, so kann die Ulceration sich entwikeln. Gewöhnlich geschieht diess durch das Mittelglied einer Eiterung, die an sich noch durchaus organisationsfähige Producte absezt und also den Substanzverlust ausgleichen, die getrennten Theile vereinigen können: es wurde zunächst nur durch jene Einwirkungen die Heilung per primam intentionem in eine per secundam verwandelt. Aber durch neue Störungen wird auch diese vereitelt und statt der organischen Verwendung der abgesezten Stoffe werden diese ungebraucht ausgestossen. — Viele alte und hartnäkige Geschwüre sind in dieser Weise aus höchst geringen Verlezungen (z. B. leichtem Aufkrazen der Epidermis, unbedeutenden Excoriationen etc.) durch immer neue Beleidigungen entstanden.

2) Oder das Geschwür entsteht aus einer Exsudation oder einem Extravasate. Im Wesentlichen ist hier derselbe Hergang, wie bei der Verlezung. Die Exsudation entblösst entweder nur ein Gewebe, indem sie die schüzenden Hüllen (die Epidermis, das Epithelium) austreibt und stellt daher einen Zustand her, analog dem bei einer oberflächlichen Excoriation. Oder sie consumirt als flüssige Ansammlung in einem Gewebe (Abscessbildung) einen Theil desselben

und bringt dadurch einen Substanzverlust zuwege, der aber nur darum in noch ungünstigeren Verhältnissen sich befindet und mehr zur Entwiklung eines Geschwürs disponirt, als der traumatische, weil im Falle der Entstehung eines Substanzverlust durch Exsudation meist in der Nachbarschaft die Gewebe infiltrirt sind, also schon eines der zur Ulceration führenden Verhältnisse darbieten. In beiden Fällen, bei der einfachen Entblössung der Gewebe durch ein Exsudat, wie bei der Entstehung von geweblichen Substanzverlusten erfolgt der Uebergang in die Verschwärung ganz in der gleichen Weise und durch dieselben Einwirkungen, wie bei traumatischen Verlezungen, nur noch leichter, noch sicherer und noch rascher. Auch aus diesem Ursprunge stammen zahlreiche Geschwüre: auf den allgemeinen Deken aus Bläschen, Blasen, Pusteln, Follicularabscessen, subcutanen Abscessen; auf den Schleimhäuten aus Follicularexsudaten, submucösen Exsudaten u. dergl. — Aber auch festgewordene Exsudate können zur Verschwärung Veranlassung geben und zwar diess auf verschiedene Weise. Oft bildet das feste Exsudat nur eine lokere Schichte über einem entblössten Gewebe, die nicht schüzt, wohl aber den freien Abfluss nachfolgender, überschüssiger Educte hindert, deren Zersezung dadurch begünstigt und so zu einer Ulceration Veranlassung gibt, die unter der Exsudatdeke im Verborgenen nur um so grössere Fortschritte macht. Oder das feste Exsudat wird später ganz oder theilweise verflüssigt, indem die Cohäsion seiner Theile sich auflöst; dasselbe wirkt dann wie ein ursprünglich flüssiges Exsudat (z. B. Tuberkeln, Krebse, Typhusmassen). Oder endlich das Exsudat bleibt zwar fest und gibt auch keinen directen Anlass zur Verschwärung. Aber indem es die Gewebe, in denen es ergossen ist, oder auf denen es liegt, drükt, ihre Gefässe obliterirt, sie anämisch macht, kann es deren Absterben herbeiführen, oder doch bei zufälligen Verlezungen, Reizungen und neuer Exsudation die Bildung von organisirenden Producten verhindern und das Zustandekommen einer Ulceration fördern (so z. B. die infiltrirte Haut bei einem inveterirten Eczema, die Lupusinfiltration, die infiltrirte Chancrenarbe).

3) Das Geschwür kann auf einen andern Mortificationsprocess oder auch auf eine Necrosirung durch chemische Mittel und hohe Temperaturgrade folgen. Beim Schwunde entsteht gerne ein Geschwür auf zufällige Reizung und Verlezung, weil der atrophische Theil, meist blutarm, nur dünne, organisationsunfähige Producte zu liefern pflegt und wenig belebt, wie er ist, auch beim Contacte mit einem Blasteme dessen Organisation wenig fördert. — Die übrigen Mortificationsprocesse führen im günstigsten Falle zu Substanzverlusten und diese können, wie die durch Verlezung entstandenen, zur Verschwärung Veranlassung geben, und thun diess noch unendlich viel häufiger, als die lezteren, weil dieselben Ursachen, die die Erweichung oder den Brand herbeiführten, auch nach deren Aufhören noch, wenn auch in geringem Maasse, fortbestehen können und dann mindestens der Organisation abgesezter Producte nicht förderlich sind, vielmehr eine reiche Quelle für Einleitung von Verschwärung zu werden pflegen, und weil beim Zurükbleiben von mortificirten Stüken eine Zersezung in den neuen Producten sehr leicht eingeleitet wird. Die Ulceration

ist sogar gewissermassen der erste Anfang des Heilungsprocesses für die genannten Mortificationen: denn die Heilung bei den lezteren ist unmöglich, wenn nicht das Abgestorbene aus dem Bereich des Organismus eliminirt wird. Die Ulceration, wie die Eiterung mit organisirendem Exsudate und überschüssigem Eiter ist hiezu tauglich; aber begreiflich kommt mit grösserer Leichtigkeit jener Process zustande und er genügt für den Anfang, d. h. bis zur Vollendung der Elimination des Abgestorbenen vollkommen. Nach dieser Vollendung ist aber eine weitere successive Abstossung von Stoff, d. h. eine Fortdauer der Ulceration an der hinterlassenen Stelle nuzlos oder vielmehr im Gegentheil nur nachtheilig und ein weiteres Fortschreiten der Heilung geschieht nur dann, wenn jezt die ulcerirende Fläche in eine organisationsfähige Educte absezende sich umwandelt. — Ganz in ähnlicher Weise, wie bei der Verschwärung nach Mortificationsprocessen, gestalten sich die Verhältnisse nach einer künstlichen Mortification einer Gewebsparthie durch chemische Aezmittel und hohe Temperaturgrade. Nur sind bei diesen sowohl die örtlichen Verhältnisse, als die des Gesamtorganismus unendlich viel günstiger. Die ulcerative Abstossung tritt ungehinderter ein und ist ungestörter und rascher von dem Ersezungsprocess, von der Vernarbung gefolgt.

Nicht alle Gewebe und Stellen des Körpers sind in gleichem Maasse zur Entwiklung von Ulcerationen geneigt. Die Einen sind es mehr, weil sie am leichtesten entblösst werden können (Haut, Schleimhäute); andere, weil sie mehr äusseren Schädlichkeiten und Reizungen ausgesezt sind; andere, weil häufiger der Rükfluss des Bluts aus ihnen gehemmt wird (untere Extremitäten) oder überhaupt leicht Hyperämieen in ihnen entstehen. Die Einen sind es mehr wegen der Weichheit oder Schlaffheit ihrer Textur, die Andern wegen ihrer habituellen Anämie (z. B. Knochen); die Einen wegen ihrer Geneigtheit zu Infiltrationen, oder weil Exsudate sich leicht in ihnen sammeln (Follikel), die Andern im Gegentheil, weil ihre Educte der alsbaldigen Wegschwemmung unterworfen sind (Augen, Mundhöhle), oder sehr leicht von aussen her in Zersezung gebracht werden (Mundhöhle, Mastdarm, After).

B. Constitutionelle Veranlassungen und Bedingungen der Verschwärung.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass bei verschiedenen Individuen an einer und derselbeu Stelle des Körpers und unter denselben ursächlichen Einwirkungen bald leichter, bald schwieriger Verschwärungen erfolgen und bereits vorhandene bei gleicher Behandlung und gleichem Verhalten bald leichter, bald schwieriger heilen; es ist ferner eine unbezweifelbare Thatsache, dass bei gewissen Individuen und zwar namentlich bei zuvor schon kranken auf höchst geringe Veranlassungen, scheinbar selbst spontan Geschwüre entstehen und zwar diess oft an verschiedenen Stellen des Körpers zumal oder successiv. Diess lässt vermuthen, dass ausser örtlichen Ursachen auch noch andere, in der Constitution begründete Ursachen den Verschwärungsprocess erleichtern und fördern. Und diese Vermuthung wird zur Gewissheit, wenn die Erfahrung zeigt, dass gewisse bestimmte Modi

constitutioneller Erkrankung ganz vorzugsweise die Disposition zu Verschwärungen erhöhen. Bei mehreren Arten constitutioneller Erkrankung, deren Eigenthümlichkeit nicht in Zweifel gezogen werden kann, geschieht diess aber unwidersprechlich: so beim Scorbut, der constitutionellen Syphilis, der Mercurialvergiftung.

Die Weise, in welcher eine Constitutionsanomalie einen Verschwärungsprocess herbeiführt, kann immer nur eine indirecte sein. Sie kann nur die Geneigtheit der Theile, zu verschwären, erhöhen, zu Einleitungsprocessen für die Ulceration Veranlassung geben, oder fördernde Umstände für deren Zustandekommen liefern. Die einzelnen Verhältnisse, durch welche diesen Arten eines indirecten Einflusses auf Entstehung einer Verschwärung entsprochen werden kann, sind nun allerdings unzählige.

Die Constitutionsanomalie kann die Disposition der Gewebe zur Verschwärung erhöhen: durch allgemeine oder stellenweise Erschlaffung, geringern Zusammenhang der Textur, durch Hervorrufung und Unterhaltung von Hyperämieen und Stasen und durch Steigerung der Geneigtheit der Theile zu solchen, durch Infiltrationen der Gewebe, in Folge deren diese veröden, durch Anämie und Marasmus.

Die Constitutionsanomalie kann die Veranlassung zu Einleitungsprocessen für die Ulceration werden durch Exsudationen, welche so gewöhnlich bei den verschiedensten Constitutionsanomalieen auftreten, durch Herbeiführung von Erweichung und Brand, durch die Steigerung der Zerreisslichkeit der Gewebe und daher durch Erleichterung ihrer Verlezungen und ihres spontanen Zerreissens.

Die Constitutionsanomalie kann endlich nach Herstellung der das Geschwür einleitenden traumatischen Eingriffe, Exsudationen, Extravasate und Gewebsmortificationen den Uebergang in die Verschwärung begünstigen: theils durch erneuerte Hyperämieen und Infiltrationen der Umgegend, die unter ihrem Einfluss sich bilden, theils durch die von ihr mit abhängige Beschaffenheit der Educte, deren Dünnheit und Unplasticität, deren Neigung zur Zersezung, theils endlich noch durch eine Menge von Nebenumständen, welche zum Theil nur in fernem Zusammenhang mit der Constitutionsanomalie stehen (z. B. langes Verweilen in einer Lage, grosse Unruhe des Kranken und dadurch bedingtes Aufkrazen der kranken Stellen, Unempfindlichkeit desselben und dadurch veranlasste häufige unbewusste Verlezungen der Stellen u. s. w.).

Wenn wir diese Mannigfaltigkeit ins Auge fassen, in der von Seite der Constitution auf Entstehung von Geschwüren befördernd eingewirkt werden kann, so dürfte wohl schwerlich irgend eine erwiesene oder hypothetische Constitutionsanomalie aufzufinden sein, von welcher nicht auf die eine oder andere Weise ein begünstigender Einfluss auf Geschwürsentstehung hin und wieder bemerkt würde oder wenigstens gedacht werden könnte. In der That sehen wir bei jeder Constitutionsabweichung oder Erkrankung, sie mag Namen führen, welche sie will oder namenlos sein, im Allgemeinen ein häufigeres Entstehen von Geschwüren, eine geringere Neigung von Exsudationen und Verlezungen zu rascher Heilung und ein leichteres Uebergehen derselben in Ulcerationen, als bei sonst ganz gesundem Leibe und bei vollkommen kräftiger und unbeeinträchtigter Körperconstitution. Be-

greiflich muss bei manchen Constitutionsanomalieen die Geneigtheit zur Verschwärung und die Häufigkeit von solchen ungleich grösser sein, als bei andern, indem jene zahlreichere und gewichtigere Momente mit sich führen, durch welche die Gewebe influirt werden. Keine Constitutionsanomalie aber hat absolut und unbedingt Verschwärungen zur Folge, wenn gleich bei manchen, sobald sie einen gewissen Grad und eine gewisse Dauer erreicht haben, solche nicht leicht auszubleiben pflegen, wie beim Mercurialismus, dem Scorbut, der allgemeinen Tuberculose. Bei andern bedarf es, trozdem dass Geschwüre bei ihnen sehr gemein sind, doch meist noch besonderer Veranlassungen und es können wenigstens bei sorgfältigem örtlichem Schuze auch bei einem vollendeten Grad der Allgemeinerkrankung zuweilen solche noch vermieden werden, so bei der constitutionellen Syphilis.

Es entsteht nun aber die theoretisch und practisch wichtige Frage, ob ein Geschwür, das unter dem Einfluss einer Constitutionsanomalie entstand, oder zuvor schon vorhanden unter den Einfluss einer nachträglich acquirirten Constitutionserkrankung gelangte, in Folge dieses Einflusses ein eigenthümliches Aussehen, einen eigenthümlichen Verlauf zeigen könne und ob vielleicht sogar aus dem Aussehen und Verlauf der Verschwärung rükwärts ein Schluss auf die bestehende Constitutionsanomalie gemacht werden könne. Es kann keinem Zweifel unterworfen sein, dass eine Nothwendigkeit für eine eigenthümliche Gestaltung der unter constitutionellen Einflüssen entstandenen Geschwüre nicht besteht, da ja die Wege, auf welchen solche Einflüsse wirken, häufig nur auf Zufälligkeiten beruhen. Andererseits ist aber ebenso sicher, dass, sowie jeder andere Theil des Körpers, gesunde wie kranke, bei gewissen Constitutionsanomalieen (wir erinnern an den Marasmus) deren Spuren trägt, auch die Geschwüre solche zeigen können. Der Punkt des Streites ist nur, wie weit diese Abhängigkeit der Geschwürsbeschaffenheit bei Constitutionsanomalieen gehe, wie weit die dadurch bedingten Modificationen der Geschwüre sicher und eigenthümlich seien und bei welchen Constitutionsanomalieen sie sich finden.

Eine Abhängigkeit des Geschwürs von einer Constitutionserkrankung kann möglicherweise stattfinden:

1) in Betreff des Sizes, indem bei einzelnen Constitutionsanomalieen aus wesentlichen, zufälligen oder unbekannten Gründen gewisse Theile vorzugsweise der Siz von Erkrankungen werden und daher auch am leichtesten zu einer Verschwärung kommen können: so bei der constitutionellen Syphilis der Rachen, der Lippen, der Augwinkel etc. etc., bei dem Scorbut das Zahnfleisch, beim Mercurialismus die Mundhöhle, bei Tuberculose die Lymphdrüsen, die Lungen, die Knochen.

2) In Betreff der Form und Beschaffenheit des Geschwürs und seiner nächsten Umgebung: dieses hängt aber selbst wieder ab von dem Einleitungsprocesse, dem Size, der Infiltration der Nachbartheile, der Ausbreitung: es kann nach diesen verschiedenen Rüksichten die Constitutionsanomalie sicher auch auf die Form des Geschwürs influiren; aber eben da diess auf so verschiedenen Wegen geschehen kann, so darf erwartet werden, dass es keine scharf zu characteri-

sirende specifische Geschwürsformen für bestimmte Constitutionsanomalieen gebe. Die Eigenthümlichkeit kann höchstens nur in einzelnen Momenten liegen, z. B. in der eigenthümlichen Beschaffenheit der Infiltration der Geschwürsumgebung bei Constitutionsanomalieen, welchen gewisse Exsudationsweisen eigen sind: z. B. Tuberculose, allgemeiner Krebs, Syphilis; oder in dem Blutreichthum oder der Blutarmuth der Geschwürsumgebung wiederum bei Constitutionsanomalieen, in denen Plethora oder Anämie wesentlich sind; oder in der Neigung zu Blutungen in Fällen, wo die Constitutionsbeschaffenheit solche erleichtert; in der concentrirteren oder dünneren Beschaffenheit des Geschwürssecrets, seiner Neigung zu Zersezungen, der Beimischung von geronnenem Faserstoff bei Fällen, wo solches Verhalten in Zusammenhang mit der Constitutionsabweichung gebracht werden kann. Dabei ist aber nicht zu übersehen, dass alle diese Besonderheiten durchaus nichts wirklich für eine bestimmte Constitutionserkrankung Specifisches haben, sondern dass sie ohne Ausnahme auch durch rein örtliche Verhältnisse bedingt sein können, dass also auch niemals aus der Beschaffenheit des Geschwürs allein auf eine specielle Constitutionserkrankung ein sicherer Schluss gemacht werden kann.

3) Kann ein Geschwür in Betreff seiner Neigung zu heilen oder seiner Hartnäkigkeit von der Constitutionsbeschaffenheit influencirt sein. Aber auch hierin liegt nirgends etwas Specifisches, sondern es ist nur in dem einen Falle unter dem Einfluss der Constitutionsverhältnisse eine für die Organisation des Educts günstige Combination der Umstände, in dem andern Falle eine Combination, durch welche mehr oder weniger das Austreten eines organisationsfähigen Educts und das Zustandekommen von Narbensubstanz durch dasselbe mehr oder weniger gehindert wird.

In ähnlicher Weise, wie die Constitutionsanomalieen selbst, kann auch das Leiden eines einzelnen Organs, das mit dem Geschwüre nicht in unmittelbarer localer Beziehung steht, auf indirectem Wege und durch mehr oder weniger Mittelglieder auf das Geschwür, seine Verhältnisse, seine Heilbarkeit Einfluss haben, ohne dass auch hiebei die Annahme irgend einer bestimmten specifischen Beziehung zwischen dem gestörten Organ und dem Geschwüre weder aus theoretischen Gründen, noch empirisch nothwendig gefordert werden müsste oder auch nur wahrscheinlich gemacht werden könnte.

Man kann sich kaum eines Schrekens erwehren, wenn man die Liste von Geschwüren bei den ächten Systematikern zu Gesicht bekommt. Aber der Schreken löst sich in Verwunderung, wenn man die Kühnheit bemisst, mit der die einzelnen Geschwürsspecies mit stets scharfen und unfehlbaren Characteristiken bald einem Grundleiden eines bestimmten Organs (Ulcus menstruale, lochiale, haemorrhoidale, gastricum, abdominale, viscerale, physconiatum, hepaticum, splenicum), bald einer wenn auch noch sehr des Nachweises bedürftigen Dyscrasie (Ulcus arthriticum, rheumaticum, scoricum, urinosum, scrophulosum, scorbuticum, mercuriale, carcinomatosum, carcinodes, trichomaticum, fungosum, syphiliticum, leprosum, pseudoleprosum, erysipelatosum, exanthematicum, impetiginosum, herpeticum, serpiginosum, psoricum, cachecticum, zum Theil noch mit Unterspecies) zugetheilt werden. Ein Studium der in den betreffenden Systematiken angegebenen Differenzen gibt jedoch bald die Beruhigung, dass ein Nachweis dieser Differenzen unmöglich, mit geringen Ausnahmen alle diese Aufstellungen rein willkürlich, ihre Charactere erdacht und die dafür aufge-

brachten individualisirenden Indicationen nur in den Büchern geschrieben, aber von keinem Practiker befolgt sind. — In wie weit einzelne Constitutionsanomalieen auf die Form von Geschwüren wirklich Einfluss haben, wird überdem noch bei specieller Betrachtung der Constitutionsstörungen das Nähere erörtert werden.

III. Pathologie.

Das Geschwür ist eine offene Stelle im Körper, an der plastische Substanzen mehr oder weniger verdünnt educirt und ohne dass irgend eine belangreiche Portion von ihnen zur Organisation verwandelt würde, mindestens dem grössten Theile nach fortwährend ausgestossen werden. Dadurch wird, wenn nicht immer, doch in vielen Fällen in dem Theile, in dem das Geschwür sich befindet, ein Substanzverlust gesezt, der mehr oder weniger gross sein kann und bald mehr, bald weniger rasch zunimmt.

Diese allgemeinsten Charactere des Geschwürs lassen aber begreiflich sehr viele Mannigfaltigkeiten zu. Es ist geradezu unmöglich, in einer allgemeinen Beschreibung die unendlichen Verschiedenheiten zu berüksichtigen, welche die Geschwüre unter sich aufweisen und selbst ein und dasselbe Geschwür in verschiedenen Zeiten seines Bestehens zu zeigen pflegt. Indessen lassen sich doch zur Orientirung in diesen Differenzen die Momente, von welchen sie abhängen, grösstentheils ermitteln. Man kann unterscheiden zunächst die Beschaffenheit der geschwürigen Fläche selbst, ihr Secret, den Zustand der unterliegenden Theile, den der angrenzenden Theile, den Siz des Geschwürs. Von diesen wesentlichen Verhältnissen zusammen hängt sofort die Form und die Ausbreitungsweise des Geschwürs ab.

A. Wesentliche Verhältnisse des Geschwürs und seiner Nachbarschaft.

1) Die Beschaffenheit der geschwürigen Fläche. Die geschwürige Fläche ist entweder das nakte Gewebe, das gewulstet, aufgelokert, theilweise zerstört, infiltrirt sein kann, oder es ist über dasselbe eine Schichte neuer Bildung meist von geringer Dike hergelagert, eine Neubildung, die in den gewöhnlichen Fällen in nichts Wesentlichem von organisirten Pseudomembranen oder von Abscessmembranen sich unterscheidet und die man (z. B. Walther) fälschlich als etwas Constantes oder Eigenthümliches angesehen hat. Eine solche membranöse Schichte findet sich um so eher, wenn das Geschwür aus einem Processe hervorgegangen ist, wo früher schon ein Anfang von Organisation der Educte gemacht war, aus einer eiternden Wunde, einem Abscesse, einer oberflächlichen Entzündung mit plastischer Ablagerung. Sie findet sich aber auch in den Fällen, wo das Geschwür längere Zeit gedauert hat, ohne rasch um sich zu greifen, indem in diesen Fällen fast immer, wenn auch geringe Portionen des Educts plastisch verwendet worden sind und eine organisirte Lage von Neubildung auf den ursprünglichen Geweben sich herstellen konnte.

Die Geschwürsfläche kann aber auch andere Arten von Neubildungen zeigen, wenn nämlich das Geschwür aus einem verfestigten Educte, aus einer Neubildung von mehr oder weniger vorgeschrittener Organisation sich entwikelt hat, namentlich aus alten Indurationen (Lupus), aus typhösen, tuberculösen und carcinomatösen Producten. In diesen Fällen nehmen die noch nicht verjauchten Theile dieser

Producte an der Bildung der Geschwürsfläche Antheil oder kann diese selbst ganz allein von ihnen dargestellt werden. Die carcinomatöse Geschwürsfläche hat dabei das Eigenthümliche, dass diese Afterbildung, auch nachdem die offene Verjauchung, d. i. eben die Verschwärung in ihr eingetreten ist, doch noch ein selbständiges Wachsthum, ja sogar ein Aufschiessen sehr luxurirender Wucherungen zeigt, die auf der Geschwürsfläche selbst sich entwikeln.

Die geschwürige Stelle ist entweder flach und mehr oder weniger rein, wenn der Process schon einige Zeit in ruhigem Verlaufe fortgedauert hatte, oder uneben und mit Hervorragungen besezt, wenn die unterliegenden Theile angeschwollen, wenn einzelne Parthieen des Gewebs oder isolirte Schichten festgewordenen Exsudats nicht consumirt sind oder auch wenn nachträgliche Auflagerungen stattgefunden haben. Oder sie sieht wie zerfressen aus, wenn der Process der Consumtion rasch in die Tiefe gegriffen hat.

Die geschwürige Fläche ist in verschiedenen Graden injicirt, bald sehr bleich, bald aber auch sehr hyperämisch, indem diese beiden Extreme vorzüglich zur nuzlosen Abstossung von Substanz führen. Sehr häufig ist sie blutend, indem die stark entwikelten Gefässe in dem mürb gewordenen ursprünglichen Gewebe, oder die groben Capillarien der Neubildung leicht bersten. Sie ist bald mehr, bald weniger empfindlich oder selbst ganz unempfindlich, je nachdem die unterliegenden Gewebe nakt liegen und deren Nerven noch Eindrüke aufnehmen oder jene durch die Pseudomembrane bedekt und die Nerven durch Einlagerungen erdrükt oder zerstört sind.

Zuweilen sind einzelne Stellen der Geschwürsfläche ganz abgestorben, schwarz, verschorft, indem sich in derselben ein andersartiger Mortificationsprocess, der Brand eingestellt hat.

Die systematische Helcologie, überall trachtend, Species zu machen, hat auch diese Verschiedenheiten, nicht eben zur Förderung des Verständnisses, in strenge Rubriken gebracht. Es gehören hieher die Species: U. synochale, phlogisticum, erethicum, atonicum, doloriferum, fungosum, spongiosum, gangraenosum.

2) Das Geschwürssecret.

Die Substanzen, welche auf der Geschwürsfläche abgesezt werden, oder die Geschwürssecrete, sind im Wesentlichen eine meist dünne Suspension von Molecularkörnern und Eiterkörperchen-artigen Bildungen in Serum. Diese Flüssigkeit kann schon nach dem Grade der Concentration ein verschiedenes Aussehen haben und in dieser Beziehung sogar der Beschaffenheit des vollkommenen Eiters sich nähern, in welch lezterem Falle dann aber stets andere Modificationen vorhanden sind, welche die organische Verwendung dieser Massen von plastischer Substanz verhindern. Gewöhnlich jedoch ist das Geschwürssecret dünner als Eiter bis zu dem Grade, bei welchem die plastischen Bestandtheile nur in fast verschwindender Sparsamkeit in ihr enthalten sind. Ueberdem sind die Eiterkörperchen-artigen Bildungen häufig misstaltet, difform, verändert. Zugleich aber sind häufig andere Substanzen beigemischt: namentlich Blut, kleine Fezen geronnenen Exsudats; zuweilen sind auch grössere Massen weichgeronnener Substanz auf dem Geschwürsboden niedergelagert (diphtheritische Absezungen auf dem Geschwür); wie es scheint, kommt zuweilen auch ein Uebermaass an

Salzen vor und in manchen Fällen zeigt sich eine grosse Neigung des Secrets zur krustigen, borkigen oder schorfigen Vertroknung, ohne dass bis jezt genau bekannt wäre, von welcher Proportion der Bestandtheile diess abhängt. Bei jedem Geschwür, zumal aber bei rasch um sich greifender Consumtion können auch einzelne mehr oder weniger erhaltene Partikeln der ursprünglichen Gewebe (z. B. elastische Fasern in Lungengeschwüren, Knochensand bei Caries) mit dem Secrete entfernt werden. In Geschwüren, die einen Boden von Neubildungen haben mit besonders gearteten Elementarformationen (Krebse, epidermoidale Bildungen), können diese (flache, breite Scheiben, Zellen mit mehreren und grossen Kernen, in einander geschachtelte Zellen) in dem Geschwürssecrete sich finden. — In sehr vielen Fällen befindet sich das Geschwürssecret, besonders wenn es in reichlicher Menge abgesezt wird und aus irgend einem Grunde stagnirt, im Zustand der Zersezung und dieser Zustand ist es gerade, der die Organisation der plastischen Bestandtheile, auch wenn sie dazu vermöge ihrer Reichlichkeit geeignet wären, verhindert. Das Geschwür verbreitet dann einen mehr oder weniger starken Gestank.

Wiederum stossen wir auf eine Reihe von Geschwürsspecies, durch welche die scholastische Helcologie diese Verschiedenheiten zu categorisiren suchte: Ulcus ichorosum, purulentum, diphtheriticum, impurum, sordidum, putridum, crustosum, escharoticum etc.

3) Der Zustand der unterliegenden Gewebstheile.

Der Zustand der unterliegenden Theile entzieht sich in vielen Fällen während des Lebens der Beobachtung, wenn das Geschwür eine verborgene Lage hat, oder wenn eine Pseudomembran auf seiner Fläche liegt. Wo die unterliegenden Theile untersucht werden können, findet man bemerkenswerthe Verschiedenheiten. Zuweilen zeigen sie sich wenig verändert und es scheint, dass der Geschwürsprocess nur wegen des Zustands der Ränder nicht zur Heilung kommen könne. In andern Fällen sind sie stark injicirt, aufgelokert, mürbe und von flüssigem Exsudat durchdrungen: diess vorzüglich dann, wenn sie nakt liegen, das Geschwür noch von neuem Datum ist; in solchen Fällen kann selbst der Boden des Geschwürs die benachbarten normalen Theile überragen (erhabenes Geschwür, Ulcus elevatum). In der Mehrzahl der alten Geschwüre dagegen sind die unterliegenden Gewebe in mehr oder weniger beträchtlicher Tiefe mit einem festen Exsudate ausgegossen, indurirt, blutarm und oft das ursprüngliche Gewebe geschwunden, verzehrt, sein Gefässsystem mehr oder weniger obliterirt. Einzelne Gefässe können zwischen diesen Callositäten erhalten geblieben sein und sich in der Geschwürsmembran verzweigen oder kann auch diese von den Nachbartheilen aus gespeist werden. Die Infiltration der unterliegenden Theile kann selbst eine verschiedene Beschaffenheit zeigen, eine einfache frische Einlagerung oder ein altes sclerosirtes Exsudat sein, oder aber aus Krebsmassen, seltener aus käsigen, tuberkelartigen Massen bestehen.

4) Zustand der umgebenden Theile.

Die Umgebung des Geschwürs ist so wichtig für den Process als die Unterlage und um so wichtiger, je umfangreicher das Geschwür

und je älter es ist. Die Veränderungen in der Nachbarschaft des Geschwürs, selbst in weiterer Entfernung sind darum schon sehr wichtig, weil aus ihnen nachträglich zu erkennen ist, aus welchen Ursachen und aus welchem Einleitungsprocesse das Geschwür hervorging. In dieser Beziehung ist es besonders von practischer Wichtigkeit, bei Geschwüren der äusseren Haut und der zugänglichen Schleimhäute eine genaue Untersuchung der Umgebung auf pathologische Veränderungen oder auch nur auf Reste von solchen, an denen sich die Art früherer Processe oft noch erkennen lässt (z. B. Narben), vorzunehmen. — Die Umgebung ist aber auch für das weitere Bestehen und die Form des Geschwürs von fortwährendem wesentlichem Einflusse. In einem einigermassen ausgedehnten Geschwüre ist keine Heilung, mindestens keine dauernde zu erzielen, wenn nicht die umgebenden Theile in einem dafür günstigen Zustand sich befinden und von diesen aus die Heilung beginnt und vorschreitet. Die für das Bestehen des Geschwürs förderlichen, für seine Heilung also hinderlichen Zustände der Umgebung sind: Hyperämie, Anämie mit Schlaffheit, Induration.

a) Eine starke Injection der Theile in der Umgebung des Geschwürs fördert für sich allein nur vorübergehend die Ausbreitung des Geschwürs oder hindert wenigstens, gleichfalls vorübergehend, das Fortschreiten zur Heilung. Die Ausbreitung des Geschwürs kann aber allerdings unter dem Einfluss einer intensen Hyperämie der Nachbarschaft sehr bedeutend werden und wir sehen durch zufällige Reizungen und Hyperämieen der Umgebung Geschwüre des verschiedensten Ursprungs und der verschiedensten Form oft ausserordentlich rasch um sich greifen. Jede hinzutretende Hyperämie in den Nachbartheilen trägt mindestens etwas zur Vergrösserung des Geschwürs bei oder sistirt dessen Fortschreiten zur Heilung: daher die Vermeidung aller Verhältnisse, welche die Nachbarschaft in Hyperämie versezen, in den meisten Fällen (nur allein diejenigen ausgenommen, wo eine gewisse Vergrösserung des Geschwürs im Plane liegt) vor allem Bedingung der Cur ist. Die Wirkung der einfachen Hyperämie erreicht jedoch bald ihre Grenzen, indem entweder der hyperämische Theil des Gewebs bald consumirt ist, oder aber in Kurzem weitere Processe (Infiltration oder Brand) aus der Hyperämie sich ausbilden und daher ihre Wirkung nicht mehr rein ist. — Ebenso ist bei chronischer Blutstokung in einem Theile, welche durch tiefe Lage, durch Venenverschliessungen und Phlebectasieen, zuweilen auch durch andere Umstände herbeigeführt wird und welche ganz besonders geeignet ist, die Verschwärung zu unterhalten und deren Heilung zu hindern, die Wirkung meist eine gemischte, indem fast immer unter dem Einflusse solcher Stasen Gewebsinfiltrationen sich ausbilden.

b) Die A n ä m i e und E r s c h l a f f u n g der umgebenden Theile kann Folge allgemeiner Constitutionsverhältnisse oder einer zufälligen örtlichen Erkrankung und Anomalie sein. Oder sie kann durch die Art der Verschwärung und deren Einleitungsprocesse selbst bedingt sein. Sehr oft nämlich geschieht es, dass schon durch die Exsudationen und Substanzzerstörungen, welche den Verschwärungen vorangehen, einzelne dünne Schichten von Geweb erhalten bleiben, die nun als ein dünner, blutarmer, schlaffer Rand über die Geschwürsfläche

hereinhängen. Oder es geschieht, dass das Geschwür mit Verschonung der obersten Schichten in den tieferen (z. B. dem submucösen Zellstoff) weiter um sich greift, jene dadurch unterminirt, ebendamit aber ihre zuführenden Gefässe grösstentheils zerstört und damit, wenn nicht ihr Zugrundegehen bedingt, so doch sie in einen blutarmen, wenig belebten Zustand versezt. Solche über die Fläche des Geschwürs hergelagerten Ränder können nur, wenn die Ursachen der Verschwärung bald cessiren und daher die Heilung frühe beginnt, wieder mit der unterliegenden Fläche sich zusammenlöthen und ebendamit wieder genügende Blutzufuhr erhalten. Je länger sie in jenem Zustande verweilen, um so untauglicher werden sie hiezu und um so mehr werden sie selbst Hindernisse für die Heilung des Geschwürs. Derartige schlaff überhängende Ränder bemerkt man zuweilen bei Hautgeschwüren, wenn diese aus einem umfangreichen subcutanen Abscesse, seltener wenn sie aus einer Verlezung hervorgegangen sind. Noch weit gemeiner aber sind solche Ränder bei den Geschwüren der Schleimhaut des Darmcanals, bei typhösen, wie bei einfachen Folliculargeschwüren und beim dysenterischen Geschwür. Es scheint, dass sie vorzüglich ihren Grund in dem Follikelapparat des Darms, sowie in der leichten Ausbreitung von Zerstörungen im submucösen Zellgewebe haben. Solche überhängende Ränder sind, wenn sie lange bestehen, fast blutleere Anhängsel an die übrige Schleimhaut, durchaus schlaff und welk und meist von schiefergrauer Farbe. Die Dimension des freien flottirenden Randes kann verschieden gross sein, je nachdem das Geschwür mehr oder weniger unterminirend vorgedrungen ist. — Stets ist die Anämie und Erschlaffung der Umgebung, mag sie nun ausgebreitet sein oder sich nur auf überhängende Ränder beschränken, ein grosses Hinderniss für die Heilung des Geschwürs. Andererseits ist aber auch ein von anämischen und schlaffen Geweben umgebenes Geschwür wenig geneigt, sich rasch auszubreiten, bleibt vielmehr meist lange ziemlich stationär und die Hoffnung, dass durch den Verschwärungsprocess selbst die anämische Nachbarschaft consumirt werde, ist, wenn diese nicht zugleich infiltrirt ist, sehr gering.

c) Die I n f i l t r a t i o n der Umgebung ist das gewöhnlichste Moment, wodurch die Verschwärung erhalten, ihr allmäliges Weiterschreiten begünstigt, ihre Heilung verhindert oder, wenn leztere je geschieht, dieselbe unvollkommen und undauerhaft gemacht wird. Die Infiltration kann dem Verschwärungsprocesse vorangegangen oder erst seit seinem Bestehen entstanden sein. Und zwar geschieht lezteres vorzüglich durch wiederholte oder andauernde Hyperämieen, zuweilen auch unter dem Einfluss einer Constitutionsanomalie (z. B. der constitutionell gewordenen Syphilis und der Tuberculose). Der Geschwürsprocess selbst ist im Stande, Indurationen in der Nachbarschaft zu veranlassen, noch mehr wenn fortwährende Reizungen der kranken Stelle statthaben; und so kann eines das andere unterhalten, das Geschwür die Infiltration und die Infiltration das Geschwür. — Es sind entweder nur die nächsten Umgebungen, selbst nur die Ränder des Geschwürs infiltrirt oder die Infiltration erstrekt sich in mehr oder weniger weite Ferne. Je umfangreicher die Infiltration ist, um so schädlicher wirkt sie auf das Geschwür. — Die Infiltration kann jede Art von Weiche oder Derb-

heit bis zur cartilaginösen Härte haben, je nachdem sie mehr aus flüssigen oder mehr aus erstarrten Massen besteht; je weicher sie ist, um so mehr begünstigt sie die Ausbreitung des Geschwürs, je härter sie ist, um so mehr verhindert sie wenigstens dessen Heilung. Doch gibt es auch sehr harte Infiltrationen, die nicht nur die Heilung verhindern, sondern in allerausgezeichnetster Weise das Weitergreifen des Geschwürs befördern, nämlich die tuberculösen und carcinomatösen Einlagerungen. Das Verjauchen dieser Productionen im Umkreis des Geschwürs gibt zu den höchst bösartig fortschreitenden und oft wie zerfressen aussehenden Geschwüren Anlass.

Das System macht aus diesen zahllosen Mannigfaltigkeiten, die bei einem und demselben Geschwür successiv und selbst gleichzeitig bestehen können, eine Reihe fester Species: Ulcus inflammatorium, varicosum, asthenicum, oedematosum, callosum, scrophulosum, carcinomatosum etc.

5) Der Siz des Geschwürs hat auf dessen Bedeutung, Gestaltung und Schiksale sehr wesentlichen Einfluss. Da diese Verhältnisse jedoch theils in der speciellen pathologischen Histologie, theils in der Localpathologie im Detail zur Sprache kommen müssen, so kann hier darüber weggegangen werden.

B. Form und Ausbreitung der Geschwüre.

Die Form der Geschwüre hängt von den eben abgehandelten wesentlichen Verhältnissen, sowie auch zuweilen von den Ursachen und Einleitungsprocessen ab.

Die grosse Mannigfaltigkeit der Formen führt zunächst zu dem wichtigen Unterschied der primären und secundären Formen.

1) Die primären Formen des Geschwürs sind solche, wie sie sich unmittelbar nach dem Uebergange des Einleitungsprocesses in die Verschwärung zeigen. Sie lassen zweierlei Hauptverschiedenheiten erkennen: die primäre Form ist entweder kreisrund oder nähert sich der runden Form mehr oder weniger; oder aber sie ist lineär oder nähert sich diesem. Doch können auch bei traumatischem Substanzverlust, bei sehr ausgedehnten Mortificationen und Abscessen, wenn sie die Verschwärung nach sich ziehen, die Geschwürsformen von Anfang an mehr oder weniger unregelmässig sein.

Die kreisrunden Formen sind die überwiegend häufigeren, sie finden sich in der Mehrzahl der Fälle, in welchen das Geschwür aus einer Exsudation oder einem Extravasat sich entwikelt, sowie auch bei vielen traumatischen und necrotischen Substanzverlusten. Besonders wird sie bei Verschwärungen einzelner Follikel sehr vollkommen wahrgenommen. Die kreisrunde Form ist im Allgemeinen um so vollkommener, je kleiner das Geschwür ist. Im Momente der ersten Entstehung ist zuweilen die kreisrunde Form nicht ganz so regelmässig, wie kurze Zeit hernach; indem verspätete Schmelzungen und Losstossungen einzelner Exsudatparthieen oft einige Unregelmässigkeit bedingen, die sich aber meist in Kurzem ausgleicht.

Die lineäre Form kann abhängen von der Art des Einleitungsprocesses, einfacher Trennung der Theile, zufälliger länglicher Losstossung eines Epitheliumstreifens und Entblössung der Schleimhaut. Noch häufiger aber hängt sie ab von dem Siz des Geschwürs. Ueberall

wo die Theile, die zur Verschwärung kommen, natürliche oder normale leistenartige Vorsprünge (Lippen, Zahnfleisch, Zunge, Gaumensegel, Stimmbänder, Vorsprünge der Darmmucosa, Präputium, Eichelkrone, Vaginalportion des Uterus etc.), oder Spalten und sehr scharfe Winkel (Lippenwinkel, äussere Augenwinkel, Winkel zwischen den Fingern, Gelenken etc.) oder Pforten (Cardia, Pylorus, After etc.) bilden, stellt sich vorzugsweise die lineäre Form des Geschwürs ein: bei jenen leistenartigen Vorsprüngen umsäumt das Geschwür gewöhnlich partiell oder vollkommen die Vorragung, kann jedoch auch, wiewohl seltener, mit seinem Längedurchmesser den des Vorsprungs schneiden; bei den Spalten und Winkeln liegt das lineäre Geschwür so, dass es eine Fortsezung der Spalte in die Tiefe darstellt; bei den Pforten endlich kommt das umsäumende Lineärgeschwür, wie das den Kreis der Pforte mit dem Durchmesser schneidende Geschwür ziemlich gleich häufig vor.

Eine weitere Verschiedenheit der primären Geschwürsformen bezieht sich auf das Verhältniss des Niveau der Geschwürsfläche zum Niveau der umgebenden Theile. Die meisten Geschwüre sind schon primär etwas vertieft, meist jedoch seicht und nur bei vorangegangenem beträchtlichem Substanzverlust in die Tiefe zeigen sie eine entsprechende Cavität. — Zuweilen zeigt aber auch die primäre Form sich auf gleichem Niveau oder aber selbst erhaben, jedoch immer nur in sehr geringem Grade und kaum vorragend. Dieses Verhalten findet sich dann, wenn nur die oberflächliche Lage von Epidermis oder Epithelium durch den einleitenden Process losgestossen wurde und das dadurch zu Tag kommende geschwollene und injicirte Gewebe superficiell verschwärt: Geschwürsformen, welche man auch mit dem Namen der Erosionen belegt und welche meist eine rundliche, zuweilen doch auch eine längliche Form, niemals eine vollkommen lineäre haben.

2) Die secundäre Geschwürsformen können entstehen durch Ausbreitung des Ulcerationsprocesses, durch nachträgliche und weitere krankhafte Veränderungen in der Geschwürsfläche und in den Rändern oder durch partielle Heilung.

a) Secundäre Formen in Folge einer Ausbreitung des Geschwürsprocesses. Diese Ausbreitung kann langsam erfolgen, wie bei der Mehrzahl der Fälle, oder sehr rasch, in welchem Falle die Geschwüre häufig auch phagedänische genannt werden. Die Ausbreitung kann geschehen:

α) nach der Fläche. Die meisten Geschwüre, vorzüglich die primär runden Formen breiten sich etwas nach dieser Richtung aus, viele selbst sehr bedeutend. Das runde Geschwür erhält sich entweder dabei in seiner kreisrunden Form, was ziemlich selten ist und nur bei sehr langsam um sich greifenden Geschwüren vorkommt, bei welchen die Umgebung keine Ungleichheiten nach ursprünglichem Bau, wie nach pathologischen Veränderungen zeigt. — Oder das runde Geschwür wird länglich. Diess ist ganz gewöhnlich auf Stellen, bei denen eine Dimension über die andere überwiegt; ganz besonders aber bei engen Canälen. Die Verlängerung des Geschwürs ist entweder einfache überwiegende Ausbreitung nach einer Dimension hin, oder hängt sie sehr häufig ab von einer Verschmelzung zweier oder mehrerer

benachbarter Geschwüre. — Oder es nimmt das Geschwür bei seiner Ausbreitung Gürtelform an: diess kann nun geschehen in canalartigen Organen (Schleimhaut des Darmcanals, der Vagina) oder an cylindrisch gebildeten Stellen (unterer Theil des Unterschenkels). — Oder es wird das Geschwür bei seinem Weiterschreiten in mannigfacher Weise unregelmässig: buchtig, zakig, ekig etc., was von der ungleichartigen Disposition der Nachbartheile, an der Verschwärung zu participiren, herrührt. — Eine eigenthümliche Form von Ausbreitung ist endlich noch die serpiginöse, die sowohl in Kreisform oder Gürtelform, als auch unregelmässig sich darstellen kann und bei welcher das Geschwür an der einen Stelle heilt, während es auf andern weiter greift und dabei oft sehr bedeutende Streken des Körpers, hinter sich Narben lassend, überzieht. Die wesentlichen Bedingungen dieser Form sind unbekannt; sie findet sich bei lupösen Geschwüren, bei syphilitischen und zwar seltener nach frischer Anstekung, als bei constitutioneller Syphilis, kommt aber auch unter andern, nicht näher zu bezeichnenden Umständen vor.

Weniger als das primär runde Geschwür breitet sich das lineäre der Fläche nach aus. Wo diess geschieht, nimmt es entweder einfach in seinem Längedurchmesser zu, oder wird es breiter und nähert sich dem länglich runden Geschwür oder vergrössert es sich zugleich nach beiden Dimensionen.

β) Die Ausbreitung kann ferner geschehen in die Tiefe: diess vorzüglich dann, wenn der ursprüngliche oder krankhaft acquirirte Zustand der unterliegenden Theile eine Erweichung und Schmelzung derselben erleichtert; ferner wenn die Umgebungen beträchtlich indurirt sind und dem Geschwürsprocess daher widerstehen; endlich wenn das Geschwür mit Borken oder Schorfen sich bedekt. — Die Art der Ausbreitung in die Tiefe kann verschieden sein: Einfach conische Vertiefung vorzüglich bei wenig ausgedehnten runden Geschwüren, wenn zugleich die Ausbreitung in die Tiefe nur langsam vor sich geht. — Die mehr oder weniger bedeutende Excavation bald in ziemlich regelmässigen, bald aber in unregelmässigen Höhlungen tritt ein, wenn die unterliegenden Gewebe mit Leichtigkeit der Zerstörung verfallen und vorzugsweise wenn der Process rasch vor sich geht. — Das Geschwür wird unterminirend, wenn vorzüglich eine Gewebslage (z. B. das interstitielle oder submucöse, subcutane Zellgewebe) verzehrt wird, während die überliegenden Schichten dem Zerstörungsprocesse widerstehen. Das Unterminiren ist eigentlich eine flächenartige Ausbreitung des Geschwürs in der Tiefe. — Das Geschwür wird sinuös, wenn es beim Unterminiren zugleich geräumige Excavationen bildet. — Es wird fistulös, wenn durch Fortschreiten der Verschwärung eine Verbindung zwischen dem Geschwürsherde und einer Höhle oder einem Canale, oder auch der Körperoberfläche hergestellt wird. Diese Verbindung kann bleibend werden und es können sich Canäle, Fistelgänge herstellen, durch welche selbst nach Heilung des Geschwürs eine Communication zwischen der geschwürig gewesenen Fläche und demjenigen Theil, in welchen der Einbruch geschah, vermittelt wird. Bei sehr nahe gelegenen Flächen oder Höhlen (z. B. Vagina und Rectum oder Blase) bedarf es zu dieser Communication keines Fistel-

ganges, sondern es genügt ein einfaches Loch, dessen Ränder sich, wenn es permanent wird, überhäuten (lippenartige Fisteln). Man nennt es aber auch schon Fisteln, wenn ein Geschwür nur canalartige Ausläufer nach entfernten Stellen hin hat, ohne noch in eine offene Höhle oder an die Oberfläche des Körpers auszumünden. — *Spaltenartige* Vertiefungen finden vorzugsweise bei primär lineären Geschwüren statt, kommen jedoch zuweilen auch in den indurirten Rändern anderer vor. — Endlich kann das Fortschreiten in die Tiefe in den verschiedensten Richtungen zumal geschehen, wodurch die mannigfachsten Modificationen entstehen, welche vollständig im Detail zu beschreiben ebenso unmöglich, als nuzlos wäre.

γ) Das Geschwür kann endlich auch über sein ursprüngliches Niveau sich *erheben*; diess geschieht durch Infiltrationen seines Bodens oder durch Wucherungen auf demselben. Im erstern Fall ist die Erhebung meist ziemlich gleichförmig (z. B. bei den sogenannten Schleimtuberkeln), wenn auch einzelne Stellen dabei seicht vertieft und partiell consumirt sind; sie kann mehrere Linien betragen, jedenfalls aber beträchtlicher werden, als die Erhabenheit des primär hervorragenden Geschwürs. Uebrigens zeigt sich diese Erhebung vorzüglich bei Geschwüren, die schon von Anfang etwas erhaben, eben oder wenigstens nur wenig vertieft waren und ist vorzugsweise Folge mässiger örtlicher oder allgemeiner Reizungen. — Die Erhebung einzelner Wucherungen ist dagegen stets unregelmässig, oft wechselnd, beruht auf einer raschen Neubildung von Zellenmassen und kommt daher vorzüglich an Stellen vor, wo der Boden des Geschwürs selbst aus einem Gewebe mit überreichem Zellengehalte, mit andern Worten aus carcinomatöser Bildung besteht.

b) Die secundären Formen der Geschwüre können aber auch entstehen durch die *Heilung*. Die Heilung des Geschwürs beginnt in dem Augenblik, in welchem irgend erhebliche Theile der educirten Substanzen auf der Geschwürsfläche zu organisiren beginnen. Sobald diess geschieht, ist der Process vollkommen dem pag. 470 beschriebenen Hergange bei der Narbenbildung identisch. Vertiefungen des Geschwürs können dadurch ausgeglichen werden, flache Geschwüre mit einer Membran neuer Bildung überzogen werden, die ihrerseits, wenn sie nicht, wie bei sehr flachen Geschwüren, sehr dünn ist, sich zusammenziehen kann und dadurch die platte Narbe in eine längliche und lineäre verwandeln, auch die benachbarten Theile mit mehr oder weniger Gewalt heranzerren kann. Dieser Process der Heilung hat nun aber sehr viele Hindernisse, zunächst alle diejenigen Verhältnisse, welche als Ursachen der Geschwüre aufgeführt wurden und die bei ihrem Fortbestehen oder erneuerten Einwirken die Heilung erschweren oder unmöglich machen (Reizung, Hyperämie, Infiltration der Nachbarschaft, Anämie, Schlaffheit der Geschwürsränder, Nähe unbelebter Theile, gewaltsame Entfernung der im Beginn der Organisation begriffenen Educte, Contact mit Substanzen, die in Zersezung begriffen sind, Constitutionsanomalieen). Eine weitere Reihe von Hindernissen liegt aber auch in der Form der Geschwüre. Gewisse Formen lassen aus leicht begreiflichen Gründen nur sehr schwer eine Heilung zu.

Diess sind: runde Geschwürsformen, wenn sie eine irgend beträchtliche Ausdehnung und wenn auch nur einige Tiefe haben; unterminirte Geschwüre, wenn sie schon länger bestehen; tiefe Excavationen; tiefe Spalten; fistulöse Geschwüre von einiger Dauer, vorzüglich die lippenförmigen Fisteln; die zerfressenen und sinuösen Geschwüre. Solange diese Formen nicht in andere, günstigere sich umgewandelt haben oder künstlich in diese verwandelt werden, ist die Anbildung von neuer organisirter Substanz, welche die verloren gegangene ersezt oder wenigstens die offene Stelle schliesst, also die Vernarbung und Heilung unmöglich oder doch nur sehr unvollkommen und langsam. — Die Fortdauer der genannten Hindernisse oder auch nur einzelner derselben hat zur Folge, dass das Geschwür, wenn nicht sich ausbreitet, so doch stationär bleibt. Wirken die Hindernisse nur auf einen Theil des Geschwürs, so beginnt eine partielle Heilung, während an jenem Theil das Geschwür sich gleich bleibt oder sogar fortschreitet. Durch solche partielle Heilungen können nun die mannigfaltigsten secundären Veränderungen der Geschwüre sich ergeben, jede Art von Unregelmässigkeit des Umfangs entstehen, der Boden kann in verschiedener Weise uneben werden, es können selbst in Mitte des Geschwürs einzelne Inseln von angebildeter und überhäuteter, nicht mehr secernirender Substanz auftreten. Zuweilen geschieht es, dass gerade die partielle Heilung ein Hinderniss für die Heilung des übrigen Geschwürs wird, indem die Neubildungen, vermittelst deren die Heilung erfolgte, hart, troken und wenig belebt sind, und das weitere Organisiren eher erschweren, als fördern. — Eine spurlose Heilung ist nur bei wenigen Geschwüren, bei ziemlich flachen oder mässig erhabenen und dabei wenig ausgebreiteten, oder bei primär lineären und dabei kleinen Geschwüren möglich. In allen andern Fällen ist die Stelle an der Verschiedenheit der neugebildeten Substanz (Narbe) von den umgebenden Theilen wohl zu erkennen und manchmal lässt sich noch aus der Art, Derbheit, Configuration der Narbe in verschiedener Hinsicht auf die Beschaffenheit des Geschwürs selbst, seine Form, Ausdehnung, Tiefe, Induration etc. ein ziemlich sicherer Schluss machen.

IV. Folgen und Einfluss der Geschwüre.

A. Topische Wirkungen des Geschwürs.

Die örtlichen Wirkungen des Geschwürs sind schon theilweise bei der Beschreibung der verschiedenen Beschaffenheiten zur Sprache gekommen. Das Geschwür kann zu Hyperämieen, Indurationen der Umgebung führen, Varicositäten entwikeln sich bei längerem Bestehen desselben in der Nachbarschaft; die Theile selbst werden mehr oder weniger bei diesem Mortificationsprocess consumirt und ihre Functionen zuweilen wesentlich gehemmt; doch bestehen oft selbst in sehr wichtigen Organen ausgedehnte Geschwüre (z. B. im Magen), ohne dass die Functionen derselben merklich Noth litten. Ausserdem kann das Geschwür Gefässe zerstören und zu Blutungen Veranlassung geben, Durchbrüche und abnorme Communicationen mit allen ihren Folgen herbeiführen. — Die Heilung des Geschwürs kann Dislocationen und Entstellungen bewirken, abnorme Anheftungen benachbarter Organe zuwege bringen, Canäle und Pforten verengern und verschliessen.

B. Wirkungen auf den Gesamtorganismus.

Die allgemeinen Wirkungen der Geschwüre sind nicht vollkommen durchsichtig. In sehr vielen Fällen wird ein Geschwür ohne allen Nachtheil für den Gesamtorganismus ertragen. In andern Fällen ist wenigstens nur insoweit eine allgemeine Störung zu bemerken, als die Functionen des befallenen Theils beeinträchtigt sind oder ein Einbruch der Flüssigkeit in ein anderes Organ stattfindet und hiedurch auf die Gesamtöconomie influencirt wird. Bei sehr reichlichem Substanzverlust aus einzelnen grossen oder aus zahlreichen Geschwüren, sowie bei sehr raschem Umsichgreifen von Geschwüren bemerkt man aber noch weitere Nachtheile: häufig eine fieberhafte Reizung in der Form der Hectik, bald mehr, bald weniger ausgesprochen; selten schwerere Fieberformen, es sei denn, dass das Organleiden durch Functionshemmungen solche mit herbeiführe; ferner eine allmälige Verarmung des Blutes (Anämie, seröse Cachexie, Marasmus) mit schliechem, welkem Aussehen, Abnahme der Kräfte, mangelhafte Ernährung, Abmagerung, mit serösen Ergüssen ins Zellgeweb und seröse Häute, Diarrhoeen, auch ohne merkbare anatomische Veränderungen im Darme.

Andererseits aber will man von dem Entstehen eines Geschwürs zuweilen einen günstigen Einfluss auf frühere Allgemeinleiden beobachtet haben und es beruht darauf die Anwendung der Fontanellen, Moxen, Eiterbänder u. dergl., künstlicher Geschwüre, welche man mit höchst vagen Indicationen in schmerzhaften Krankheiten, krampfhaften Zufällen, chronischen Entzündungen, inneren Verschwärungen, Hypertrophieen einzelner Theile (z. B. des Herzens), Neubildungen verschiedener Art und zahlreichen cachectischen oder dafür ausgegebenen Zuständen anempfiehlt und von denen die Praxis allerdings oft zur sichtbaren, wirklich nicht selten überraschenden, wenn gleich nicht erklärbaren Erleichterung der Kranken alltäglichen Gebrauch macht. Es wäre ein vergebliches Unternehmen, in irgend einer Weise für diese Applicationen genügende und wissenschaftlich begründete Indicationen aufstellen zu wollen. Gewöhnlich verwendet der Schlendrian der Praxis die künstliche Erzeugung von Geschwüren in halb oder gar nicht diagnosticirten Fällen, nachdem verschiedene andere Dinge vergeblich durchprobirt worden sind und das individuelle Maass vernünftig zu begründender Rathschläge erschöpft ist.

Das Heilen der Geschwüre kann durch örtliche Beeinträchtigung von Theilen (z. B. Verengerung von Canälen, Dislocationen etc.) auch auf den Gesamtkörper nachtheiligen Einfluss haben. — Ausserdem aber will man theils von der Heilung langbestandener Geschwüre verschiedenen Schaden und namentlich das Wiederkehren alter chronischer Beschwerden, aber auch ein Auftreten von schweren acuten Erkrankungen (besonders Pneumonieen) beobachtet haben. Theils soll die Heilung von Geschwüren gewisser Stellen (Mastdarmfisteln) für den Gesamtgesundheitszustand ungünstig sein und besonders will man chronische Lungenleiden, Tuberculose nach solchen Heilungen bemerkt haben.

V. Therapie.

Die wesentliche Aufgabe der Therapie bei Geschwüren ist, statt

des abortiven Zugrundgehens der educirten Substanz eine genügende Organisation und Anbildung derselben an die benachbarten Gewebe zu begünstigen. Dieser Aufgabe stellen sich eine Menge Hindernisse in den Weg, welche man nach Möglichkeit wegzuräumen und zu überwinden hat.

In vielen Fällen heilt ein Geschwür alsbald von selbst, sobald nur eines oder wenige dieser Hindernisse beseitigt oder unschädlich gemacht sind. Da jedoch oft die Hindernisse zu complicirt sind oder ihre Entfernung Schwierigkeiten bietet, so kann es erforderlich sein, die Organisation der Educte direct einzuleiten, zu unterstüzen und zu fördern.

A. Die Hauptmittel zur Einleitung und Förderung der Organisation ist gleichförmige Wärme; sie ist daher — besondere Verhältnisse abgerechnet — bei den meisten Geschwüren zwar nicht unerlässlich, aber in hohem Grade die Heilung beschleunigend. Die Wärme kann in sehr verschiedener Weise applicirt werden: in Bädern und Fomenten, in Cataplasmen, Dämpfen und trokenen Ueberschlägen, als warme Bekleidung und Zurükhaltung der natürlichen Wärme durch enge Einhüllung, als warme atmosphärische Luft oder in complicirteren Gehäusen, in welchen von künstlich erwärmter Luft der Theil umgeben wird. Die Anwendung mittelst warmen Wassers (Bäder und Fomente) ist darum in vielen Fällen so nüzlich, weil dabei die Bespülung mit Wasser dazu dient, manche Hindernisse der Organisation zu beseitigen. — Die beste und am raschesten erfolgreiche Anwendung der Wärme ist die anhaltend gleichförmige Application derselben; da jedoch die hiezu geeigneten Proceduren überhaupt oder doch für einzelne Geschwüre grosse Inconvenienzen haben, auch unter manchen Umständen geradezu unmöglich sind, so muss man sich mit wiederholten und unterbrochenen Applicationen begnügen, die, wenn sie nur nicht von gar zu kurzer Dauer sind, gleichfalls noch eine sehr günstige und meist genügende Einwirkung haben.

Nächst der Wärme ist das beste Mittel, die Organisation zu befördern, eine angemessene, Ersaz gebende Ernährung. Die reichliche Diät stösst jedoch bei den einzelnen Geschwüren auf manche Contraindicationen, die vorzüglich auf den Zustand der Nachbartheile sich gründen, und es muss daher oft auf sie verzichtet werden.

Eine weitere Bedingung der Organisation ist eine angemessene Ruhe des Theils. Sie ist unerlässlich für die Heilung wenigstens bei Geschwüren solcher Stellen, die vielen Bewegungen und Zerrungen ausgesezt sind.

Sonstige Beförderungsmittel der Organisation, leichte Reizungen der Stelle z. B. sind an sich unnöthig; sie können nüzlich sein, um eine zögernde Organisation zu befördern (z. B. leichtes Ueberstreichen mit Höllenstein, Benezen mit schwachen Solutionen von demselben, von Sublimat u. dergl., Ueberschlagen von Terpentinöl und anderen Substanzen). Wirklich nothwendig werden sie nur dann, wenn sie weitere Indicationen erfüllen und zur Beseitigung von Hindernissen der Organisation dienen.

B. Die Beseitigung der Hindernisse der Heilung bezieht

sich theils auf Einwirkungen und Einflüsse, welche das Geschwür fortwährend treffen, theils auf die der Heilung nachtheiligen Beschaffenheiten des Geschwürs und seiner nächsten Umgebung selbst. Die causalen und symptomatischen Indicationeu fallen hier so zusammen, dass häufig ein und dasselbe Object, das man zu bekämpfen hat, bald in causalen Verhältnissen realisirt sein kann, bald in der Art des Geschwürs begründet ist. Die Indicationen sind folgende:

1) Man hat jede der Heilung schädliche Reizung des Geschwürs zu verhindern, wieder gut zu machen oder zu mässigen; theils also ungeschikte äussere Reize jeder Art abzuhalten, wozu Reinlichkeit und Schuz mit zwekmässigen Bedekungen (Salben, Watte bei äusserlichen Geschwüren, milde Nahrung bei denen des Darmcanals, Entfernung fremder Substanzen oder einzelner reizender Dinge, wie z. B. einer scharfen Zahnkante bei Geschwüren des Mundes etc.) gehört, theils die Reizungen durch constitutionelle Verhältnisse zu vermeiden (Vermeidung des Genusses von alcoolischen Getränken, von scharfen, gewürzhaften Speisen), theils auch, wenn sie vorhanden ist, die eigene übermässige Gereiztheit der Geschwürsfläche zu mässigen (milde Ueberschläge und Salben, narcotische Einwirkungen, mässige Behandlung mit Höllenstein und adstringirenden Mitteln).

2) Man hat jede abnorme Injection der Nachbartheile, sowie jeden erschwerten Rükfluss des Bluts aus dem Theile, wo das Geschwür sitzt, zu vermeiden. Dies geschieht schon durch die blande Behandlung, von welcher sub 1) die Rede war; überdem durch zwekmässige Lagerung des Theils, Verhinderung des Herabhängens. Man verbessert durch solches Verfahren oft ein höchst schlecht aussehendes Geschwür in wenigen Tagen. Zuweilen kann die vorübergehende Anwendung von Kälte, von Bleiüberschlägen nüzlich sein; nur selten ist man in der Lage zu allgemeinen oder örtlichen Blutentziehungen greifen zu müssen.

3) Die Anämie der Umgebung ist schwieriger zu behandeln. Wenn es nicht gelingt, durch kräftigere Ernährung und örtliche Wärme einen reichlichen Blutzufluss herbeizuführen, so können örtlich reizende Anwendungen (Höllenstein, rothes Queksilberoxyd, aromatische und Weinüberschläge, Camphor) versucht werden. Vollkommen anämisch gewordene Lappen, welche lose über der Geschwürsfläche herliegen, werden an geeigneten Stellen am besten durch Exstirpation oder durch das Causticum entfernt.

4) Nicht minder schwierig ist die Beseitigung der übermässigen Schlaffheit des Geschwürsbodens und der umgebenden Theile. Die ähnlichen Mittel, wie gegen Anämie, ausserdem aber tonische, adstringirende Anwendungen, und bei Schlaffheit der Nachbartheile unterstüzende Bandagen sind in solchen Fällen zu versuchen.

5) Bei der Infiltration der Nachbartheile ist zunächst zu untersuchen, wovon sie abhänge und wie lange sie daure. Oft tragen reizende Einwirkungen, namentlich auch eine zu reizende Behandlung die Schuld der Infiltration; ist diese in solchem Falle noch nicht alt, so genügt Ruhe und eine milde Behandlung, die Infiltration schnell zu beseitigen. In andern Fällen hängt sie von constitutioneller Erkrankung ab: alsdann ist ihre Entfernung fast nur durch allgemeine

Behandlung zu erzielen. Sind tuberculöse oder krebsige Ablagerungen ihre Ursache, so ist die Therapie sehr unmächtig und nur symptomatisch. Sind Infiltrate gutartig, jedoch ausgebreitet, so ist ein anhaltender Drukverband (durch Heftpflaster oder mittelst Dextrin), der zugleich die natürliche Wärme zurükhält, von ausgezeichnetem Erfolge; aber auch schon anhaltende laue Wärme beseitigt sie. Einreibung von Jodsalbe kann gleichfalls nüzlich sein. Sind sie beschränkt oder widerstehen sie anderer Behandlung, so werden sie am besten mittelst des Causticums ergiebig zerstört, oder wo dies localer Verhältnisse wegen zulässig ist, auch mit schneidenden Instrumenten entfernt.

6) Ganz leblose und abgestorbene Theile in dem Geschwürsboden oder der Umgebung, wie andrerseits zu üppig wuchernde sind mit dem Causticum zu vertilgen; und überhaupt überall, wo ein Geschwür troz rationeller Behandlung gar wenige Neigung zeigt, sich in eine organisirende Fläche zu verwandeln, ist es, soweit die Oertlichkeit es zulässt, passend, die ganze Stelle mit dem Causticum zu behandeln und gleichsam ein neues künstliches und günstigere Bedingungen bietendes Geschwür an die Stelle des alten zu sezen.

7) Die Cauterisation ist ferner das geeignetste Mittel, in dem Falle, dass das Geschwür durch Einwirkung deletärer Stoffe entstanden ist oder solche später von aussen aufgenommen hat, diese rasch zu vernichten. Sie ist hiezu tauglicher und wirkt sicherer, als wenn man versucht, das Geschwür nur durch fleissiges Auswaschen zu reinigen. Die Cauterisation muss in jenen Fällen jedoch die ganze Geschwürsfläche treffen, wenn sie Erfolg haben und nicht durch Bildung eines oberflächlichen Schorfes und Zurükhaltung des Geschwürsecrets unter ihm eher nachtheilig als nüzlich wirken soll.

8) Die zu dünne Beschaffenheit des Geschwürsecrets muss nach den Ursachen behandelt werden; im Allgemeinen, wenn nicht besondere Contraindicationen bestehen, dient feuchte Wärme und ein mässiges Reizmittel (Terpentinsalbe, balsamische Mittel) am besten, eine genügendere Absonderung herbeizuführen. — Die Borken und Krusten auf Geschwüren sind in den meisten Fällen durch warme Ueberschläge zu entfernen. — Der Stagnation und Zersezung des Geschwürsecrets ist durch grösste Reinlichkeit und durch schwache Caustica zu begegnen. — Gegen die übermässige Reichlichkeit des Secrets dienen leichte Adstringentia. — Bei einer fortdauernd ungünstigen Secretion oder bei Secreten, welche keine günstigen Veränderungen erwarten lassen und schwierig mechanisch zu entfernen sind (diphtheritische Absezungen), ist eine ergiebige Cauterisation am geeignetsten.

9) Ueberall suche man die gegenüberstehenden Geschwürsränder durch passende Lagerung oder durch Verband einander zwekmässig zu nähern und dabei, wo es nöthig scheint, selbst durch operative Eingriffe oder Cauterisation die ungünstigen Formen der Geschwüre nach Möglichkeit in günstige, zur Heilung geeignetere zu verwandeln: die ausgedehnten runden in längliche, die unterminirten und verdekten in offene, die tiefen Excavationen und Spalten in breite und blossliegende, die sinuösen und zerfressenen in regelmässigere, die fistulösen Gänge in freie Flächen.

10) Die Constitutionsanomalieen, welche Geschwüre mit herbei-

führten oder ihre Heilung hindern, müssen gebessert werden. Oft sieht man Geschwüre, welche hartnäckig und lange bestanden, unter dem innerlichen Gebrauche des Jods, des Oleum Jecoris, des Quecksilbers, des Arseniks, des Zittmann'schen Decoctes u. dergl. überraschend schnell heilen, ohne dass sich angeben liesse, in welcher Weise diese Mittel die Constitution bessern oder ohne dass auch nur die zuvor bestandene Constitutionsanomalie hätte diagnosticirt werden können.

11) Bei lange bestandenen Geschwüren ist es oft nüzlich, während ihrer Heilung an einer andern Stelle künstliche Geschwüre hervorzurufen und überhaupt während und nach derselben das Allgemeinbefinden und den Zustand der einzelnen Organe genau zu überwachen.

C. Endlich hat man die verschiedenen zufälligen Beschwerden und Folgen der Geschwüre, die Schmerzen, die Blutungen, Functionsstörungen, die allgemeine Reizung, die Constitutionszerrüttung u. dergl. ihrer jeweiligen Art nach einer entsprechenden symptomatischen Berüksichtigung zu unterwerfen.

5. Zersezung von Flüssigkeiten mit organischem Gehalte (Verjauchung).

Die Zersezung von Flüssigkeiten, welche in Organisation begriffene und schon bis zu einem gewissen Grade organisirte Substanzen, Blut, Eiter u. dergl. enthalten, kann durch das Hinzutreten eines selbst in Zersezung begriffenen Stoffs, aber auch schon unter Umständen durch Einwirkung des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft eingeleitet werden. Ausserdem sehen wir solche Flüssigkeiten zuweilen in schweren Krankheiten, die darum den Namen der putriden oder septischen erhalten, gleichsam spontan sich zersezen, aus Gründen, die nicht vollkommen durchsichtig sind.

Mit der Zersezung verliert die Flüssigkeit jede Fähigkeit, in der Organisation fortzuschreiten oder überhaupt organisch verwendet zu werden; sehr oft entwikeln sich Gase in ihr und überdem hat sie einen deletären Einfluss auf alle Gewebe und andere Flüssigkeiten, mit denen sie in Berührung kommt, ruft bald die heftigsten Exsudationen, ausgedehnte Gerinnungen und weitere Zersezungen hervor, oder erregt in dazu geeigneten Theilen Mortificationsprocesse.

Wie weit der Zersezung niedere Grade zukommen, bei welchen noch ein Einhalt möglich ist, lässt sich nicht bestimmen. Soviel aber ist gewiss, dass in allen vorgeschritteneren Graden der Organismus zu Grunde geht, wenn es nicht gelingt, die verjauchte Flüssigkeit zu entfernen.

Diese Zersezungsprocesse sind häufige Nebenerscheinungen bei andern Vorgängen (Brand, Constitutionsanomalieen), bei welchen sie wieder zur Sprache kommen.

6. Brand (Gangraena, Sphacelus).

I. In allen bisher betrachteten Hergängen der regressiven Metamorphose ist in den befallenen Gewebsstellen mindestens noch einiger organischer und durch die Circulation vermittelter Zusammenhang mit

dem übrigen Körper wahrzunehmen. Die Gewebsstelle geht mehr dem Untergange entgegen, als dass sie schon vollständig als abgestorben angesehen werden müsste; völlig todt ist nur das abgestossene, das nicht mehr mit den übrigen Theilen in unmittelbarer Cohäsion stehende, und die Mortification beruht in jenen Fällen gerade darauf, dass das Ernährungsmaterial nicht zur Regeneration verwendet und die vorhandene Substanz zum Ersaz des Verbrauchs nicht fortwährend erneuert wird, vielmehr dass eher von dieser Substanz in ungewöhnlicher Menge und zum Theil auf ungewöhnlichen Wegen Bestandtheile abgelöst und aus dem organischen Zusammenhange gebracht werden.

Es kann nun aber auch geschehen, dass ohne vorangegangene Lösung der Cohäsionsverhältnisse ein Theil mitten im Zusammenhang mit den übrigen noch in organischer Bewegung befindlichen, d. h. belebten Theilen des Körpers abstirbt, d. h. in ähnlicher Weise wie der Leichnam die chemischen Zersezungen der Fäulniss, der Verwesung oder Vermoderung zeigt, während der Stoffaustausch mit den übrigen Theilen aufgehört hat, Ersaz und organisches Wachsthum sistirt ist und alle Erscheinungen der Nerventhätigkeit in dem Theile erloschen sind. Man pflegt diesen örtlichen, vollkommenen Tod einer im Zusammenhang mit den übrigen Theilen gebliebenen Stelle des Körpers Brand (Gangrän, Sphacelus) zu nennen.

Obwohl das brandige Absterben eines Theils in vielen Fällen ein höchst characteristischer Vorgang ist und daher auch längst diese pathologische Categorie festen Siz erworben hat, so ist doch in Wahrheit auch der Brand nicht mit einer strengen Definition zu umfassen. Vielmehr nähern sich einerseits Brand und Geschwür zu unmerklichem Uebergang, in welchem Fall man sich durch den Ausdruk putrides Geschwür zu helfen sucht; andererseits dürfte es schwer sein, zwischen manchen Fällen von Erweichung und zwischen dem Brande wesentliche Unterscheidungsmerkmale zu finden. Zwar kommt die Erweichung vorzüglich vor, wo die Luft abgehalten, der Brand, wo sie Zugang hat. Allein auch bei dem Magen und Darmcanal, wo Luft die Theile umgibt, beobachten wir Erweichungen, so gut als Brand, ebenso bei der Lunge und bei dem Uterus; und dafür finden wir bei abgeschlossenen Knochen häufig sowohl Erweichung als Brand und in abgeschlossenen Parenchymen mindestens in einzelnen Fällen eine entschiedene Gangränescenz. Der Unterschied, dass bei dem Brande übelriechende Gase sich entwikeln, die bei der Erweichung fehlen, ist ebenso wenig vollkommen durchgreifend, indem auch der Brand oft sehr geringen oder gar keinen Geruch verbreitet. Indessen ist die Unmöglichkeit, das Gebiet des brandigen Untergangs scharf zu umgrenzen, von geringem Nachtheile und es bleibt darum nichts desto weniger der Ausdruk Brand ein allgemein verständlicher und darum zulässiger. — Noch schwankender sind die Unterschiede zwischen der Bedeutung der Ausdrüke Gangrän und Sphacelus und wenn man im Allgemeinen auch unter ersterer den feuchten und acuten Brand, unter lezterem den trokenen und chronischen Brand versteht, so erhalten doch dieselben Ausdrüke vielfach andere Bedeutung: oft wird Gangrän als die erste Periode, Sphacelus als vollendeter Brand oder Gangrän als oberflächlicher Brand, Sphacelus als Absterben eines ganzen Gliedes genommen. Bei diesem Widerspruch in der Benüzung dieser Ausdrüke dürfte es am zwekmässigsten sein, wie auch gegenwärtig ziemlich allgemein geschieht, die Unterscheidung Beider fallen zu lassen und sie als identisch nach Belieben zu verwenden. Für die Fälle ausgezeichnet trokenen Absterbens bleibt uns überdiess die kein Missverständniss zulassende Bezeichnung: Mumification übrig.

Das Phänomen der Gangränescenz war schon der ältesten Medicin bekannt. Doch wurden um sich fressende Zerstörungen anderer Art mit der Gangrän zusammengeworfen. Eine der ersten Specialarbeiten über den Brand war die von dem Chirurgen Fabricius Hildanus (de gangraena et sphacelo 1593), seit welcher Zeit der Gegenstand fortwährend überwiegend von den Chirurgen

abgehandelt und in Betracht gezogen wurde. Es sind besonders hervorzuheben: Quesnay (traité de la gangrène 1750), Kirnland (a treatise on gangrenes 1752 und on gangrene 1786), O'Halloran (on gangrene and sphacelus 1765), Haller (über die Fäulniss lebender und todter thierischer Körper 1793), Himly (Abhandlung über den Brand der weichen und harten Theile 1801), Neumann (Abhandl. von dem Brande 1801), Delpech (sur la gangr. momifique), Hébréard (Mém. sur la gangrène in den prix de la soc. de méd. de Paris 1817). Schon in früherer Zeit war man auf Veränderungen in den Arterien bei manchen Fällen von Brand, namentlich auf die Ossification der Pulsaderwandungen aufmerksam gewesen und van Swieten, Quesnay und Andere schrieben dieser Ursache theilweise den spontan entstehenden Brand zu. Erst im Anfang des jezigen Jahrhunderts kam jedoch dieser Gegenstand zu lebhafterer Verhandlung, und während mehrere der anerkanntesten pathologisch-anatomisehen Autoritäten (Laennec, Dupuytren) sich gegen diese Aetiologie aussprachen, wurde man zugleich auf andere in den Gefässen gelegene Ursachen, auf die Verschliessung der Arterien, auf den gehemmten Rükfluss in den Venen hingeführt. Ueberhaupt fing man nun an, die anatomischen Ursachen des Brandes genauer festzustellen. Vgl. unter Andern darüber Avisard (Obs. sur les gangrènes spontanées 1819 in Bibl. méd. LXIV. 352 und LXV. 68), Andry (de la gangrène 1828 im Journ. des progrès X. 156 u. 184), François (essai sur les gangrènes spontanées 1833), Carswell (illustrations of the elementary forms of disease: Mortification), Jäger (Berliner encyclop. Wörterbuch XIII. 225), Marjolin (Dict. en XXX Vol. XIII. 592), Monneret et Fleury (Compendium IV. 235), Hecker (nosol. therapeut. Untersuchungen über die brandige Zerstörung durch Behinderung der Circulation des Bluts 1841), Emmert (Beiträge II. 99) und die neueren Handbücher der Chirurgie.

II. Die Verhältnisse, unter welchen der Brand vorkommt und durch die er bedingt werden kann, sind zwar sehr mannigfaltig, doch lassen sie sich auf wenige wesentliche Momente zurükführen.

A. Durch eine direct einwirkende äussere Ursache kann in einem Theile des Körpers die Structur rasch vernichtet werden, ohne dass der hiedurch getödtete Theil aus dem Zusammenhang mit dem übrigen Körper gerissen würde. So kann eine abgeschossene Kugel, eine Quetschung oder heftiger Druk, eine hohe Temperatur, ein Causticum eine Gewebstelle rasch mortificiren: es stellt sich ein Schorf her, wie bei einem Brand, und es entwikelt sich ein Reactionsprocess gleichfalls wie bei dem Brande.

B. Die meisten Fälle von Brand entstehen durch eine gänzlich aufgehobene oder anhaltend höchst verminderte Zufuhr von Ernährungsmaterial zu dem Theile. Dieses Verhältniss kann auf verschiedene Weise realisirt sein.

1) Die zuführenden Gefässe, die Arterien, welche zu dem Theile gehen, sind verschlossen, sei es durch adhäsive Entzündung, sei es durch Blutpfröpfe. Diese Verschliessung kann die grossen Stämme getroffen haben oder aber in den kleineren Aesten bestehen: wenn sie nur der Art ist, dass der Theil von keiner andern Seite her Blut erhalten kann, so ist der Erfolg immer der gleiche. Die Verschliessung der Arterien scheint selbst unter mannigfachen Verhältnissen vorzukommen, theils durch locale Erkrankungen der Gefässe, theils auch bei manchen cachectischen Zuständen, im vorgerükten Alter, bei heruntergekommenen Individuen; und es ist nicht unwahrscheinlich, dass nicht selten eine örtliche Erkrankung eines Theils (Hyperämie, Entzündung) unter andern Folgen auch eine Gerinnung des Bluts in den kleinen zuführenden Gefässen hervorruft und dass nun ihrerseits diese

Verstopfung der Arterien die primäre Affection des Gewebs nicht zur Heilung kommen lässt, sondern sie zum Brande steigert. — Der Einfluss der Verknöcherung der Arterienwandungen auf Entstehung des Brandes ist noch zweifelhaft. Die Häufigkeit ihrer Ossification ohne nachfolgenden Brand wurde als Beweis gegen diese Aetiologie angeführt. In Wirklichkeit scheint selbst eine ausgebreitete Verknöcherung der Arterien den Brand nicht mit Nothwendigkeit herbeizuführen; wohl aber gibt sie ein Moment für das Zustandekommen von Circulationsunordnungen in den Geweben ab, und diess um so mehr, je rascher sich die Anomalie in den Wandungen des Gefässes ausgebildet hat; sofort bedarf es nur des Hinzutretens weiterer, wenn auch nicht sehr belangreicher Momente, und die Circulationsstörung beginnt, das Blut gerinnt in den Gefässen und der Brand tritt ein.

2) Die Verschliessung der rükführenden Gefässe kann gleichfalls zur Ursache brandigen Absterbens werden, diess jedoch nur dann mit vollkommener Sicherheit, wenn sämtliche aus einem Theile führende Venen verschlossen sind und der Abfluss des Bluts in keiner Weise geschehen kann. Eine solche absolute Verhinderung des Rükflusses findet z. B. bei Incarcerationen von Theilen statt. Dagegen unterstüzt eine auch mässige Erschwerung des Blutflusses in den Venen die Entstehung des Brandes ungemein, sobald dieser noch durch andere Umstände bedingt wird.

3) Ganz in ähnlicher Weise wie die Erschwerung des Rükflusses des Bluts in den Venen wirkt eine Erschwerung der Circulation durchs Herz in Folge von Klappenfehlern, abgesezten Blutgerinseln oder übermässiger Dilatation des Organs. Auch in diesen Fällen bedarf es meist noch weiterer mitwirkender Verhältnisse, um den Brand zustande kommen zu lassen.

4) Die Ursache des Brandes kann ferner in dem betreffenden Gewebe und seiner Capillarität selbst liegen. Die capilläre Stase kann so vollkommen werden, dass die Ernährung des Theils ganz aufhört, das in den Gefässen gestokte Blut sich zu zersezen anfängt und Brand eintritt. Diess geschieht indessen nur selten, wenn nicht andere Momente unterstüzend mitwirken. Es geschieht aber mit mehr oder weniger grosser Leichtigkeit, wenn noch von irgend einer Seite, z. B. durch Druk auf die rükführenden Gefässe, durch bedeutende Anomalieen des Blutes, durch vorausgegangene Veränderungen des Blutes der Brand befördert wird. — In dem Gewebe selbst kann die Durchdringung mit Exsudatflüssigkeit, eine ungewöhnliche Spannung (bei sehr beträchtlicher seröser Infiltration) oder eine grosse Schlaffheit (gequetschte, erfrorene Theile), eine übermässige Zartheit der Bildung oder ein hoher Grad von Gefässarmuth, ein Contact mit sich zersezenden Substanzen das Absterben herbeiführen oder doch wesentlich fördern. — Der Brand ist ungleich häufiger bei oberflächlich gelegenen oder sonst von Luft berührten Theilen, als in abgeschlossenen, und ein vorangegangener Substanzverlust an dem Theile oder eine necrotische Ablösung von Bestandtheilen desselben (Verschwärung) begünstigt sein Zustandekommen.

5) Die Beschaffenheit des in einen Theil geführten Bluts endlich wird oft für sich allein oder unter Mithilfe weiterer Umstände die Ursache von brandigem Absterben. Schon die Armuth des Bluts an

nährenden Bestandtheilen (mangelhafte und schlechte Nahrung), an Faserstoff (Hypinose), die Ueberladung mit Wasser (seröse Cachexie) führt oft zum Brande. Noch mehr gewisse toxische Substanzen, durch welche der Körper acut oder chronisch inficirt wird: der übermässige Genuss alcooliger Getränke, die Vergiftung mit Metallen, mit Mutterkorn, die Aufnahme von Jauche und von gewissen bösartigen contagiösen und epidemischen Einflüssen (Hospitalbrand, septische Krankheiten verschiedener Art).

C. In vielen Fällen entsteht der Brand der Gewebe durch eine in Flüssigkeiten begonnene und auf die Gewebe überschreitende Zersezung. Der Brand geht hier aus der Verjauchung hervor. Und zwar kann in dieser Weise Brand herbeigeführt werden durch Zersezung des innerhalb der Gefässe noch enthaltenen Blutes (bei absoluter Stase), oder einer in den Canälen und Receptakeln zurükgehaltenen Secretionsflüssigkeit, oder eines Exsudats oder Extravasats. Die Verjauchung kann in diesen Fällen rein zufällig und durch äussere Veranlassungen (Unreinlichkeit, Zumischung faulender Substanzen, contagiöse Einwirkung wie beim Hospitalbrand) sich entwikeln und sofort bei mangelhafter Hilfe auch die Gewebe ergreifen; oder es kann in dem stokenden und extravasirten Blute, in der Secretionsflüssigkeit, in dem Exsudate eine auf der chemischen Zusammensezung beruhende Disposition zur Zersezung bestehen.

D. Der Brand kann fast in allen Geweben eintreten, jedoch findet er sich in sehr ungleicher Häufigkeit in den verschiedenen Theilen des Körpers. Am häufigsten findet er sich primär auf der äussern Haut, im subcutanen Zellgewebe, in den Knochen (Necrose im engern Sinn), ferner ziemlich häufig in den Schleimhäuten, besonders an Stellen, welche den Aperturen nahe liegen, nicht selten in den Lungen, weit seltener in andern Parenchymen. Secundär, d. h. durch topisches Fortschreiten kann er alle Theile befallen. Ausserdem stellt sich der Brand nicht selten in Parasitgeschwülsten und auf Geschwürsflächen ein und kann sich in unmerklicher Weise und ohne scharfe Grenzen aus Geschwüren entwikeln.

E. Individuen jeden Alters und jeder Constitution können von Brand befallen werden. Jedoch stellt sich derselbe am ehesten und auf die leichtesten Veranlassungen bei Kindern und bei Greisen ein; ferner bei schwächlichen, siechhaften, heruntergekommenen, schlecht genährten Individuen, besonders häufig aber bei Säufern.

Im concreten Falle ist bei brandigem Absterben selten nur eine einzige Ursache wirksam, vielmehr gestaltet sich meist ein Complex von Causalmomenten, als deren gemeinschaftliche Folge der Brand anzusehen ist und welche oft sehr vollständig in ihre Einzelwirkungen zerlegt werden können, oft aber auch nur sehr unvollkommen zu analysiren sind. So sehen wir den Brand unter gar mannigfachen Umständen eintreten; und es mag practisch wichtig sein, an die vornehmsten und gewöhnlichsten in Kürze zu erinnern:

1) Hyperämie ist der gewöhnliche Einleitungsprocess des Brandes bei fast jeder Art von Entstehung desselben. In manchen Fällen erreicht sie, bis die Gangrän zustande kommt, den äussersten Grad der Stase; in andern fängt das brandige Absterben schon nach mässiger Hyperämie an. Diess hängt von der Art der sonstigen mitwirkenden Umstände ab und es kann im Allgemeinen angenommen werden, dass je geringer die Hyperämie ist, welche von Brand gefolgt wird, um so bedeutender die Geneigtheit der örtlichen Stelle oder des Ge-

samtkörpers zu Mortificationsprocessen sei. Besonders häufig entwikelt sich Brand aus jenen Hyperämieen, wo eine grosse Fläche sehr intens injicirt ist (Erysipel), wo die Theile sehr gespannt sind (bei Hyperämieen angeschwollener, ödematöser Theile) oder vollkommen abgeschnürt sind, oder endlich, wenn die Hyperämie bei einer schweren Blutveränderung entstand.

2) Andererseits tritt der Brand aber auch nicht selten bei Anämie ein, jedoch wiederum meist nur, wenn eine sonstige Ursache sein Zustandekommen begünstigt.

3) Extravasationen von Blut in ein Gewebe scheinen das brandige Absterben mehr zu fördern, als Exsudationen; von den lezteren die zerfallenden, schmelzenden und jauchigen Exsudate mehr als irgend ein anderes.

4) Bei Krankheiten, die mit Marasmus verbunden sind oder solchen im Gefolge haben, tritt Brand mit besonderer Leichtigkeit ein. Die Quetschung der Theile durch längeres Liegen (Decubitus), die Benezung der Theile mit Urin, eine Reizung durch ein Vesicator, durch ein Senfcataplasma bringen unter solchen Umständen (z. B. bei Schwindsüchtigen, Typhösen) äusserst häufig den Brand zuwege. Er tritt selbst bei solchen Individuen nicht selten auch ohne deutliche örtliche Veranlassungen ein.

5) Bei manchen schweren Allgemeinkrankheiten acuter Art sind jauchige Exsudate und brandiges Absterben einzelner Theile oft an mehreren Stellen zugleich zu beobachten (septische Fieber). Mehrere Umstände wirken hier in verschiedenen Verbindungen zusammen: die ungeeignete Beschaffenheit des Bluts zur Ernährung, die Aufnahme fauler Stoffe in das Blut, die grosse Prostration der Kranken, welche ein fortwährendes Liegen auf einer Stelle bedingt, die nicht zu vermeidende Besudlung mit Excrementen, die schlechte Atmosphäre, welche sich um solche Kranke bildet, die geringe Geneigtheit zufällig entstandener Hyperämieen zur Wiederlösung.

6) Grosse Spannung der Theile, zum Beispiel starkes Oedem wird häufig Ursache von Brand. Dieser tritt aber besonders ein, wenn noch eine zufällige Blutüberfüllung hinzukommt, oder wenn eine auch noch so leichte Excoriation an den Theilen entsteht.

7) Bei schweren Affectionen der Nervencentra (Blödsinnigen, Soporösen, Gelähmten) entsteht gerne Brand. Wahrscheinlich hat diess nicht seinen Grund in einem directen Einfluss oder in einer Aufhebung des normalen Einflusses der Nerven auf die Theile, sondern in Zufälligkeiten, die durch die Beschaffenheit der Kranken bedingt sind: in der gleichförmigen Lage, in ihrer Unreinlichkeit und häufigen Besudlung mit Excrementen, in dem Mangel an frischer Luft, in der Unempfindlichkeit der Kranken, in Folge der anfangs unbedeutende Hyperämieen, Verlezungen, ohne dass der Kranke es merkt, immer wieder von Neuem gereizt, gestossen, misshandelt werden.

8) Bei betagten Greisen ist der Brand besonders häufig (Gangraena senilis) und zwar namentlich an entfernten Körpertheilen. Die Gründe dafür sind meist complicirte: die unvollkommene Circulation, die schwache Herzcontraction, die Gerinnungen in den Gefässen, das stoffarme Blut, die Unbehilflichkeit im Wechseln der Lage, die verminderte Empfindung mechanischer Eindrüke und daher das häufigere Vorkommen kleiner unbewusster Verlezungen und Stösse, die Schlaffheit der Gewebe.

III. Der Hergang des Brandes stellt sich unter zweierlei auf den ersten Anblik höchst verschiedenen Formen dar, die wenigstens in einer Reihe von Fällen sich in ihrer characteristischen Differenz so eigenthümlich gestalten, dass früher allgemein zwei Species daraus geformt wurden. In dem einen Falle sind die von Brand befallenen Theile überfüllt mit schmuziger Flüssigkeit, angeschwollen, weich, entwikeln einen höchst bedeutenden Gestank und enthalten zuweilen auch Luft in dem Gewebe eingeschlossen (heisser Brand, feuchter Brand). Im andern Falle bildet sich eine trokene Verschrumpfung der Gewebe, wobei diese ein dunkelbraunes und schwarzes Aussehen annehmen, sehr derb und hart werden, wenig üblen Geruch entwikeln und weder Flüssigkeit, noch Luft enthalten (Mumification). Es ist

richtig, dass die rasch verlaufenden Gangräne und der unter vorausgegangener lebhafter Hyperämie entstandene Brand vorzugsweise das erstere Verhalten zeigt, und dagegen bei langsamem Verlauf, bei Anämie, nach vorangegangener Coagulation in den Gefässen die zweite Form die gewöhnlichere ist. Allein auch Nebenumstände haben auf den Verlauf des Brands in dieser Hinsicht Einfluss. Auf offenen Theilen der Haut verdampfen die Flüssigkeiten, die der verschlossenen Gefässe wegen nicht durch neue Zufuhr ersezt werden, bald, und der Brand zeigt darum in ihnen überwiegend die trokene Form oder geht wenigstens in kurzer Zeit in diese über, während in innern Theilen das Verdunsten unmöglich ist, die Flüssigkeiten zurükgehalten werden und der brandige Theil daher feucht erscheint. Auch ist zwischen beiden Formen keine scharfe Trennung. Der feucht beginnende Brand wird sehr oft später troken; oder es zeigt, wie in der Mehrzahl der Fälle, der brandige Theil wenigstens eine mehr oder weniger grosse, harte und geschwärzte Stelle, die in jeder Hinsicht dem mumificirten Gewebe gleicht: man nennt sie den Brandschorf. — Als Gegensaz zu den gewöhnlichen Formen des Brands, bei welchen die Gewebe ein schmuzigdunkles, oft schwarzes Aussehen annehmen, hat man auch einen weissen Brand beobachtet. Da derselbe aber nur an der Haut wahrgenommen wurde, so wird er bei dieser näher zur Sprache kommen.

An oberflächlichen, der directen Beobachtung zugänglichen Stellen zeigt sich zuerst in einem brandig absterbenden Theile, abgesehen von vorangegangenen Störungen, eine Veränderung der Farbe. Ein Theil von zuvor weisser Farbe wird gelblich, zuweilen grünlich, oft grau oder livid, sofort braun, zulezt schwarz; ein zuvor rother Theil, sei er es durch Hyperämie oder ursprünglich (wie eine Schleimhaut), wird dunkler, düsterer roth, bläulichroth, schmuzigroth, braunroth, zulezt schwarzroth oder vollkommen schwarz, Färbungen, welche ohne allen Zweifel von gestoktem, zum Theil auch ausgetretenem, zerseztem Blute abhängen. Wenn aber auch diese Farbeveränderungen wichtige Anzeichen des Brandes sind, so muss man sich doch hüten, jede tieflivide oder schwarze Farbe eines Theils für sicheres Symptom des Brandes zu halten. Dieser Irrthum findet sich gar nicht selten, und Theile, welche nur der Siz einer sehr intensen Stase sind, werden gar oft für brandig und abgestorben erklärt. — In der ersten Zeit dieser Farbeveränderungen fühlt sich der Theil oft noch heiss an und die Gefässe pulsiren heftig. Anderemale dagegen wird er schon bei beginnender Farbeveränderung, jedenfalls aber bei vorgeschrittener kalt und die Arterienpulsation wird undeutlicher oder hört ganz auf. Das Blut ist in den Gefässen geronnen und nimmt meist in denselben ein missfärbiges Aussehen an. — Zuweilen sind anfangs noch sehr lebhafte Schmerzen in dem Theile oder mindestens in benachbarten Parthieen und zwar findet sich diess fast noch häufiger beim chronischen, als beim acuten Brande und häufiger an den Gliedern, als an andern Stellen. Oft dauern die Schmerzen noch fort, während die Stelle bereits keine Empfindlichkeit für chemische oder mechanische Einwirkungen zeigt. Allmälig wird der Schmerz immer dumpfer, das Gefühl

von Pelzigsein tritt ein und zulezt stellt sich absolute Unempfindlichkeit her. In nicht seltenen Fällen tritt diese aber auch schon viel früher und mit dem Anfange der Farbeveränderungen ein.

Ist der örtliche Tod vollendet, so ist die Farbe des Theils tieflivid, grünbraun, schmuzig dunkelbraun oder schwarz, die Temperatur gleich der der äussern Umgebung, alle Empfindung, alle Circulation in dem Theile erloschen. Die Stelle fühlt sich nun entweder weich, teigig an, ist morsch und im höchsten Grad zerreisslich und wenn der Brand die Oberfläche erreicht, erheben sich unter Epidermis oder Epithelium Luft- und Serumblasen; oder die Stelle ist im Gegentheil hart wie Holz (mumificirt); oder es liegt ein harter Schorf auf einer weichen Grundlage; oder es befindet sich, wenn eine Verschwärung, eine Exsudation auf die Fläche vorangegangen war, auf dem lividen oder schwarzen, in einem morschen, kaum noch Cohäsion zeigenden Gewebe eine feuchte, schmuzige, stinkende, schmierige Exsudatschichte, die mit dem erweichten Gewebe so sehr in eine Pulpe zusammenfliesst, dass Gewebe und Exsudat nicht oder kaum mehr zu unterscheiden sind. Oft ist zugleich Blut auf der Fläche oder in die Gewebe selbst diffundirt. Die Nachbarschaft ist bald serös oder jauchig infiltrirt, bald aber troken und blutarm. Zugleich geben jezt die sich entwikelnden Gase den Brandgestank, der nur selten fehlt, aber von dem leichtesten widerlichen Geruch bis zu der unerträglichsten Verpestung der Atmosphäre alle Nuancen zeigen kann; er ist gewöhnlich am stärksten bei dem feuchten Brande der Schleimhäute (besonders der Mundhöhle), der Lungen, bei brandig werdenden, blossgelegten Stellen (Wunden), Geschwüren und Parasitgeschwülsten; sehr gering beim trokenen Brande der Haut, beim Knochenbrande und vollkommen fehlend bei ganz verschlossenem Brandherde.

Die microscopische Untersuchung der in Brand begriffenen Theile und der Brandjauche zeigt neben einzelnen zum Theil erhaltenen Gewebsparthieen mehr oder weniger veränderte Trümmer des Gewebs, grössere oder kleinere Molecularkörner, theils veränderte, ekige, missgestaltete, theils auch gut erhaltene Blutkörperchen und Eiterkörperchen, welche leztere jedoch meist ziemlich sparsam und verkrüppelt sind, Pigmentkörner, Fett in Tropfen und Crystallen und Salzcrystalle.

Das Absterben kann sich nun auf die Nachbartheile ausdehnen, entweder indem die Vertroknung und Verhärtung grössere Ausbreitung gewinnt, oder indem die Gewebe in mehr oder weniger beträchtlichem Umfang von einer jauchigen Flüssigkeit infiltrirt, morsch, brüchig und macerirt werden. Nicht selten nimmt in dem Grade, in dem die Vertroknung zunimmt, auch der jauchige Untergang zu; in andern Fällen dagegen ist die eine oder die andere Weise der Mortification überwiegend und im Allgemeinen darf man eher einen Stillstand und damit eine Wendung zur Heilung erwarten, wenn der Brand nur oder doch überwiegend durch Ausbreitung der Vertroknung um sich greift. — Bei der Ausdehnung kann es geschehen, dass die Mortification im Innern des Körpers gelegene Canäle und Höhlen erreicht. Die Jauche des Herdes kann damit in diese eintreten und es können sich Communicationen zwischen ihnen und der äussern Körperoberfläche oder einem

andern Canale (z. B. zwischen der Pleura und den Luftwegen, zwischen dem Peritoneum und dem Darmcanale) herstellen, wodurch der Complex der Erscheinungen noch weiter complicirt wird.

Die jauchige Infiltration und Erweichung der Nachbartheile gibt häufig zu Ablösung der festen, vertrokneten, abgestorbenen Theile im Ganzen oder noch gewöhnlicher in Fragmenten Anlass. Hiebei entstehen oft Blutungen, bei welchen das Blut in mehr oder weniger reichlicher Menge nach aussen entleert oder auch in die morsche Masse selbst ergossen wird und dort noch weiter zur Aufwühlung und Zertrümmerung der Gewebsparthieen Anlass gibt. Ebenso entstehen zuweilen Blutungen, wenn sich in verschlossenen Theilen ein Brandherd gebildet hat und nun derselbe unter rascher Ausbreitung mit oder ohne Bildung eines Schorfes in einen Canal oder nach aussen durchbricht. Es ist zwar dem Eintreten der Blutungen durch die vorangegangene Gerinnung des Bluts in den Gefässen sehr vorgebeugt, allein wenn die brandige Verjauchung rasch um sich greift, so können Gefässe erreicht werden, deren Blut nicht geronnen ist oder kann das schon geronnene wieder zersezt und aufgeweicht werden. Ueberdem scheint bei acut vorschreitendem Processe die Neigung des Bluts zum Gerinnen abzunehmen, das Blut faserstoffarm zu werden und daher die vorläufige Gerinnung in den erst später vom Brand ergriffenen Theilen weniger vollständig oder gar nicht mehr zu geschehen.

Das Fortschreiten des Brandes lässt sich an offenen Theilen Schritt für Schritt verfolgen und die unvollkommenen Grade, die blosen Entfärbungen, eine Anschwellung, eine Verminderung der Pulsationen, des Gefühls und der Temperatur kündigen in der Nachbarschaft des Abgestorbenen die bevorstehende Ausbreitung des Brandes an. Doch dehnt sich zuweilen der Brand, der an oberflächlichen Theilen begonnen hatte, in unmerklicher Weise in die Tiefe aus und zerfrisst, ehe man solche Zerstörungen ahnt, in mehr oder weniger weitem Umfang die unterliegenden Theile. — Beim Brande innerer, verborgener Theile kann oft lange die Diagnose gar nicht oder nur aus Nebenumständen gemacht werden, und erst mit dem Fortschreiten desselben nach aussen, in eine Höhle oder in einen Canal wird der Brand durch directe Wahrnehmung oder an der jezt entleerten stinkenden, Gewebstrümmer, sparsame und verkrüppelte Eiterkörperchen und Blutkörperchen enthaltenden Jauche, oft allein auch schon an dem sich nun entwikelnden, äusserst penetranten Gestank erkannt.

Der Brand dehnt sich nun entweder fortwährend, bald rascher, bald langsamer auf immer weitere Nachbartheile aus, so dass keine scharfe Grenze zwischen den wohlerhaltenen und den im Absterben begriffenen Parthieen zu bemerken ist (diffuser Brand); oder es stellt sich früher oder später eine solche Grenze her (circumscripter Brand). Die Begrenzung des Brandes kann mehrfache Gründe haben: Entweder haben die Ursachen, welche die Entstehung des Brandes bedingten, aufgehört zu wirken, und die Producte des örtlichen Todes, sei es weil sie genügend rasch entfernt werden, sei es weil sie eingetroknet sind, vermögen nicht mehr auf weitere Theile die Zersezung zu übertragen: so wird oft mit der Besserung der Constitution der Brand

sistirt, beim trokenen Brand bleibt oft in dieser Weise, bei der Zermalmung durch äussere Gewalt, bei der Zerstörung durch Caustica gewöhnlich der Untergang beschränkt. Oder das Absterben ist bis zu Stellen vorgeschritten, wo die ganze Umgebung des Brandigen wenig geneigt ist, diesem Processe zu verfallen. Diess kann von ursprünglicher geringer Disposition des Gewebes, von zufälligen günstigen Verhältnissen desselben abhängen, kann aber auch darin seinen Grund haben, dass an der Circumferenz des Brandes eine Hyperämie mit lebhafter Exsudation sich entwikelt hat, und dass durch die fortdauernde Exsudirung die Gewebe von dem Brandigen getrennt gehalten werden, nicht mehr in Berührung mit demselben kommen. Fast scheint es jedoch, als ob diese als Heilbestreben der Natur oder als Triumph der Kunst angesehene Reactionsentzündung im Umkreis des Brandes weit seltener die Ursache seiner Begrenzung, als vielmehr deren Folge und Anzeichen sei. Denn auch wenn der Brand von selbst sistirt (wie ganz unzweifelhaft bei der durch ein Causticum hervorgerufenen Mortification), entwikelt sich im Umkreis eine Hyperämie, durch deren auf die Grenze abgesezte eiterige Producte das Ertödtete und zwar sowohl der trokene Schorf, als die zur pulpösen Masse erweichten Gewebstrümmer abgelöst und allmälig ausgestossen werden. — Immer bleibt aber geraume Zeit im einen, wie im andern Fall die Gefahr, dass noch nachträglich ein Uebergreifen der Mortification auf die Umgebung oder ein spontanes Absterben der lezteren eintrete.

Die Begrenzung des Brandes ist am ehesten zu erwarten, je weniger umfangreich er ist, je eher seine Ursachen vorübergehen können, je mehr das Abgestorbene in trokener Form sich darstellt. Bei sehr ausgebreitetem Brande kann wohl an einzelnen Stellen die Begrenzung eintreten, sie ist aber häufig vergeblich, weil an andern die Mortification fortschreitet. Bei fortdauernden Ursachen ist nicht nur die Begrenzung überhaupt unwahrscheinlich, sondern wenn sie auch erfolgt, so verfällt die Umgebung doch oft noch im weitern Verlaufe selbst wieder der Mortification. Bei dem feuchten Brande sind die Gewebe meist in zu grossem Umfang schon infiltrirt und neue Hyperämieen in den Nachbartheilen führen eher zu neuen jauchigen oder jaucheähnlichen Exsudationen, welche, statt Schuz zu geben, nur den Untergang auch in der dortigen Gewebssubstanz zuwege bringen. — Ist aber das Brandige vollkommen eliminirt, so bleibt eine mit Eiter überzogene, excavirte Fläche zurük, die sofort wie ein anderer Substanzverlust durch Organisirung von Theilen der Exsudation und durch Zusammenziehung des neugebildeten Narbengewebs verheilen kann.

IV. Die Theilnahme des übrigen Organismus ist in vielen Fällen äusserst gering, ja es kann sogar eine Zeit lang jede Art von allgemeiner oder sympathischer Affection fehlen. In andern Fällen dagegen ist das Allgemeinergriffensein das allerheftigste und führt zuweilen zum Tode, ehe noch der Brand eine irgend beträchtliche Ausdehnung erreicht hat, ja selbst ehe er noch vollkommen eingetreten ist.

Die Mitleidenschaft der übrigen Organe kann gering sein oder ganz fehlen bei sehr langsamem Eintreten des Brandes, bei ganz localen Ursachen (äussere Veranlassung, Verschliessung eines Gefässes etc.),

bei sehr beschränkter Ausdehnung desselben, bei trokenem Absterben, bei geringer Wichtigkeit oder relativer Isolirtheit des ergriffenen Theils. Sie ist im Allgemeinen, wenigstens eine Zeit lang, geringer bei Greisen, Marastischen, Paralytischen, Geisteskranken.

Eine Theilnahme des übrigen Körpers in Fällen von Brand beruht auf folgenden mannigfaltigen Verhältnissen:

1) Viele zum Brand selbst gezählten und während seiner Ausbildung und seines Verlaufs wahrzunehmenden sympathischen Erscheinungen gehören in Wahrheit nur den ihn einleitenden und ihm vorausgehenden Processen an; namentlich einerseits der örtlichen Hyperämie, Exsudation und Extravasation, aus welchen der Brand sich entwikelt, und der Theilnahme des Gesamtorganismus an diesen Vorgängen, andererseits den constitutionellen Erkrankungen, welche zum Brand disponiren und ihn veranlassen: wie der Wassersucht, der Säuferdyscrasie, dem Typhus oder dem Scorbut u. dergl.

2) Manche scheinbar vom Brand abhängige Zeichen sind nur eine weitere Reihe von Folgen der Ursachen, von welchen der Brand abhängt. So kann die Einschnürung eines Theils ausser dem Brand auch noch eine Stokung im Fortrüken eines Canalinhaltes, z. B. der Fäcalmassen im Darme und dadurch weitere sehr complicirte oder sehr gefährliche Zufälle bedingen.

3) Zuweilen bemerkt man mit dem örtlichen Absterben eine auffallende, nicht weiter zu erklärende Veränderung in dem Allgemeinverhalten: die Gesichtszüge werden entstellt, die Körperoberfläche collabirt, die entfernten Theile werden kalt, einzelne Stellen mit klebrigem Schweisse bedekt, die Herzpulsationen verlieren ihre Energie, die Schleimhäute bedeken sich mit Belegen, die Esslust ist geschwunden, der Kranke fühlt sich tief erschöpft und alle Functionen erlahmen, ohne dass ein genügender Zusammenhang dieser Erscheinungen mit dem noch ganz örtlichen Brande sich auffinden liesse. Dieser allgemeine Collapsus im Momente des örtlichen Absterbens ist übrigens durchaus nicht allgemeine Regel, sondern findet nur in Ausnahmsfällen statt, bei welchen jedoch dieses eigenthümliche Verhalten nicht weiter zu erklären ist.

4) In ähnlicher Weise beobachtet man oft bei langsam oder schnell eintretendem Brande wiederholte Frostempfindungen oder selbst heftige und oft wiederkehrende Schüttelfröste, welche offenbar von der localen Störung abhängen, ohne dass der wahre Connex ersichtlich wäre und ohne dass namentlich bereits eine Resorption von Brandjauche angenommen werden könnte.

5) Ein wirklicher, entschiedener und begreifbarer Einfluss des brandigen Absterbens auf das Gesamtbefinden tritt ein, sobald ein Organ, dessen ununterbrochene Functionirung für den Organismus unerlässlich ist, in solcher Weise und Ausdehnung vom Brand ergriffen wird, dass es seiner Function nicht mehr genügen kann; jedoch ist diese Art des Einflusses keine dem Brand eigenthümliche, sie tritt ebenso gut ein, wenn aus irgend welcher andern Ursache die Functionirung des Theils aufhört.

6) Durch die rasche Verjauchung können Hämorrhagieen, Einbrüche in andere Organe und Höhlen, oder Perforationen innerer Organe

nach aussen erfolgen, wovon zahlreiche Zufälle minderer und schwererer Art abhängen können. Aber auch dieser Einfluss hat nichts Eigenthümliches und kann bei jedem andern Schmelzungsprocesse in gleicher oder ähnlicher Weise eintreten.

7) Sicher und wesentlich ist nur derjenige Einfluss des Brandprocesses auf die übrigen Organe und den Gesamtkörper, der auf der örtlichen oder allgemeinen Infection durch Brandjauche beruht. Die örtliche Infection ist bei offengelegenen Theilen oft Schritt für Schritt zu verfolgen, bei inneren Erkrankungen wenigstens zuweilen zu vermuthen. Schwieriger ist der Moment der allgemeinen Infection bedingt durch Aufnahme der Brandjauche in die Circulation festzustellen. Er ist nur zuweilen durch Fröste, die sich wiederholen, oder durch Veränderungen an den betreffenden Gefässen angezeigt; anderemale geschieht die Infection ganz im Stillen und ist längst erfolgt, wenn die ersten Symptome sich zeigen. Das Nähere über die von der Aufnahme der Brandjauche abhängigen Störungen s. bei den Constitutionsanomalieen (putride Infection).

V. Therapie.

Die Therapie des Brandes hat folgende Indicationen:

A. Der Brand muss verhütet werden durch Entfernung, Beseitigung, Mildern der vorhandenen Ursachen, durch Abhaltung möglicher begünstigender Einflüsse, durch örtliche Einwirkungen, welche der Organisation förderlich, dem Absterben entgegenwirken (Wärme, adstringirende, belebende Mittel), durch Wirkungen auf die Constitution, welche gleichen Einfluss haben können (nach Umständen kräftige Diät, entsprechende Arzneimittel, wie Camphor, China, gesunde warme Luft), endlich wenn der Brand nicht anders abzuhalten ist und soweit die Verhältnisse es zulässig und wünschenswerth machen, durch zuvorkommende künstliche Zerstörung oder Entfernung des bedrohten Theils (was jedoch nur aus ganz besonders dringenden Gründen geschehen darf).

B. Ist der Brand eingetreten, so hat man

1) zum Schuze der benachbarten Theile und zur Vorbeugung des Weitergreifens die eben genannten Massregeln mit verdoppelter Sorgfalt auszuführen.

2) Bei zugänglichen Stellen und rascherem Verlaufe ist für genügende Entfernung der Jauche oder doch für Neutralisation ihrer zerstörenden Eigenschaften (durch Chlor, Kohle etc.) und für Beseitigung losgelöster Stüke des Abgestorbenen Sorge zu tragen. Reizende Mittel (aromatischer Wein, Camphor, Terpentinöl etc.) sind örtlich anzuwenden, um eine Begrenzung des Brandigen herbeizuführen; und hat sich diese gebildet, so ist die Abstossung des Abgestorbenen möglichst zu fördern und verdoppelte Reinlichkeit anzuwenden, um die Infection der Nachbarschaft durch das Brandige und eine abermalige Gangränescenz der Theile, welche der Siz der Reactionsentzündung sind, zu verhüten. Wenn die Begrenzung zögert oder Gefahr auf dem Verzuge ist und die übrigen Umstände, namentlich die Localität, es gestatten, so ist die ganze Stelle oder doch ein Theil derselben mit kräftigen und eindringenden caustischen Mitteln zu zerstören; bei diken Schorfen sind diese erst einzuschneiden, um die Wirkung des Causticums in die

Tiefe zu ermöglichen: die hiedurch erhaltene reinere Fläche ist fast mit noch grösserer Sorgfalt vor neuer Gangränescenz zu beschüzen, als die durch spontane Begrenzung entstandene. — Die innerliche Behandlung, welche neben dieser örtlichen einherzugehen hat, richtet sich ganz nach den Umständen und Erscheinungen. Oftmals ist die topische Therapie ganz ausreichend; in andern Fällen, bei sehr vollblütigen Individuen kann eine entziehende Cur nüzlich sein; in den meisten aber sind die Kräfte des Kranken durch angemessene Diät, Tonica, Reizmittel (Camphor) zu unterstüzen, wobei noch die besondern Rüksichten auf lebhafte Fieberbewegungen, grosse Unruhe, vorübergehende Gefahr eines rasch überhandnehmenden Collapsus hinzutreten.

3) Bei langsam verlaufender zugänglicher Gangrän ist in ähnlicher Weise einzugreifen: nur dürfen die vorzunehmenden Massregeln weniger eilig vorgenommen werden, ist der Process, solange er nicht um sich greift, mehr sich selbst zu überlassen und vorzüglich darauf zu sehen, dass der Darmcanal und die Kräfte des Kranken sich in einem leidlichen Zustande erhalten.

4) Bei mehr oder weniger unzugänglichen Gangränescenzen ist, wenn sie auch nicht künstlich mit Vortheil zugänglich gemacht werden können, nur auf die Constitution zu wirken, indem man diese möglichst auf einem leidlichen Zustande zu erhalten, übermässige Aufregungen zu dämpfen, dem Collapsus entgegen zu treten und die einzelnen nachtheiligen Symptome zu beseitigen oder zu mässigen sucht. Oertlich ist meist nicht viel mehr als Ruhe anwendbar. Doch kann zuweilen auch auf verborgene Stellen, wenn gleich in unvollkommener Weise eingewirkt werden, durch Inhalationen auf die Lungen, durch Klystiere auf den untern Darm, durch Einsprizungen auf den Uterus etc. — Immer muss man sich in solchen Fällen hüten, jede stärkere Reizung oder Blutanhäufung in andern zur Gangrän überhaupt disponirten Theilen (z. B. auf der Haut durch Blasenpflaster, längeres Aufliegen etc.) zu vermeiden, indem sonst leicht die brandigen Stellen vervielfacht werden können.

DIE SPECIELLE

PATHOLOGISCHE HISTOLOGIE.

Körpertheile, welche eine ähnliche normale Structur haben, zeigen bis zu einem gewissen Grade Uebereinstimmung in ihren Störungen. Die Darstellung der Erkrankungsmodalitäten nach den Texturdifferenzen der Körpertheile ist die histologische Betrachtung der Pathologie oder die specielle pathologische Histologie.

Die Betrachtung des Körpers nach ähnlichen Theilen (partes similares) wurde schon von älteren Anatomen (Fallopius) nicht versäumt. Auch waren manche Krankheitsgenera unbewusst ächt histologische (die Impetigines, der Rheumatismus etc.). Indessen man hatte weder in der normalen Anatomie, noch in der Pathologie eine klare Einsicht in den Werth und das Wesen einer solchen Auffassungsweise und jene früheren Versuche waren nichts anders, als ein zufälliges und nicht weiter verfolgtes Anstreifen an ein unbekanntes Gebiet voll wichtiger und aufklärender Thatsachen. — Die wirkliche Entdekung dieser Beziehungen verdankt man den gleichzeitigen Forschungen von Bichat und Pinel. Durch ersteren wurde ein System der Histologie eingeführt, nach welchem der Körper und seine Organe in einzelne, mit besonderen Kräften begabte Substanzen (Gewebe) zerfallen, von deren Eigenschaften die Functionen der Organe abhängen und zugleich wurde von ihm bereits auf das krankhafte Verhalten dieser Gewebe vielfach hingewiesen, das jedoch erst sein Herausgeber Béclard ausführlich erörterte (Anat. générale appl. à la physiologie et à la médecine 1801, neueste Ausgabe von Béclard und Blandin 1830). Von Pinel dagegen wurde die Betrachtung der Krankheitserscheinungen nach den histologischen Verschiedenheiten der Theile, an denen sie sich zeigen, in die beschreibende Pathologie eingeführt. — Der Einfluss, den die Histologie auf die practische Medicin in den folgenden Jahrzehenden und bis jezt übte, hielt nicht gleichen Schritt mit den zahlreichen und emsigen Bearbeitungen der physiologischen Geweblehre von Seiten der Anatomen. Die Lezteren, wenn auch sie eine Zeit lang die Bichat'schen Entdekungen vernachlässigten oder doch einfach hinnahmen, haben besonders seit etwa 20 Jahren und in Deutschland mit Vorliebe sich dieser Betrachtung zugewandt und theils mit Unterstüzung der Chemie, theils und vorzüglich durch Hilfe des Microscops die Gedanken Bichat's weiter ausgeführt, theilweise berichtigt und grössere Schärfe und Genauigkeit in die Elementaranalyse der Formbestandtheile des Körpers gebracht. Vgl. darüber besonders E. H. Weber (erster Band von Hildebrandt's Anatomie 1830), Krause (Handb. der menschl. Anatomie I. A. 1833), Gerber (Handb. der allgem. Anatomie 1840), Bruns (Lehrb. der allgem. Anatomie 1841), Henle (allgem. Anatomie 1841), Valentin (in Wagner's Handwörterb. der Physiologie 1842, I. 617), Arnold (Handb. der Anat. des Menschen I. 1845), Hyrtl (Lehrb. der Anatomie des Menschen 1846), Gerlach (Handb. der allgemeinen und speciellen Gewebslehre 1849). — Ungleich vernachlässigter blieb die pathologische Histologie und zwar deren specieller Theil, so nüzliche Gesichtspunkte sie zu liefern im Stande gewesen wäre. Seit Bichat, der sie als Anhang an die physiologische Betrachtung der Gewebe anknüpfte, fand sie zunächst in einigen französischen Chirurgieen eine meist sehr unvollständige Aufnahme, unter den Werken über Gegenstände der innern Pathologie fast nur in Gendrin's hist. des inflammations und in Dubois' traité de pathologie gén. II.;

einzelne ihrer Abschnitte fanden ferner in speciellen Pathologieen gemischt mit der Localbetrachtung hin und wieder eine Stelle (z. B. von Mayo, outlines of pathology); anderen wurde eine monographische Betrachtung zu Theil. Die anatomischen Verhältnisse der kranken Gewebe wurden in der pathologischen Anatomie von Lobstein und noch vollständiger in der von Rokitansky abgehandelt. Nirgend aber finden wir in den Darstellungen der eigentlich medicinischen Praxis und speciellen Pathologie die Benüzung jener so förderlichen Auffassungsweise durchgeführt.

Bei der äussersten anatomischen Analyse der Körpertheile gelangt man auf eine Reihe von Elementarbestandtheilen, aus welchen die verschiedenen Organe des Körpers zusammengesezt sind und von welchen fast an jeder Stelle des Körpers mehrere Formen combinirt sich finden (die microscopischen Körner, Kügelchen, Zellen, Fasern, die amorphe Bindesubstanz etc. mit ihren verschiedenen Modificationen). Diese atomistischen und zugleich microscopisch kleinen Formelemente des Körpers zeigen ohne Zweifel ein jedem eigenthümliches und unter einander verschiedenes Verhalten in Krankheiten. Indessen ist es bis jezt nicht möglich gewesen, über dasselbe eine solche Reihe von sicheren Thatsachen zu erhalten, dass dadurch eine wesentliche Aufklärung für pathologische Vorgänge und Erscheinungen erzielt werden könnte. — Erst die Vereinigung jener Elementarbestandtheile, sei es nun eine Masse identischer oder aber eine Vereinigung mehrerer Arten von Elementartheilen, zu Texturen von ähnlicher Beschaffenheit (d. h. zu Geweben) gibt für die pathologische Betrachtung practisch nüzliche und theoretisch förderliche Anhaltspunkte. Die specielle pathologische Histologie kann daher nach dem gegenwärtigen Stande der Thatsachen nicht eine Pathologie der Elementarformen, sondern nur eine Pathologie der Gewebe sein.

Unter den Händen der verschiedenen Anatomen, welche sich mit Histologie beschäftigten, ist die Feststellung und Eintheilung der Gewebe sehr verschieden ausgefallen. Bald suchte man die Zahl der specifischen Gewebe möglichst zu vereinfachen, bald, um jede einzelne Species in scharfer Characteristik zu erhalten, vervielfältigte man sie. Bald wurden die Gewebsarten einfach neben einander gestellt, bald trachtete man, durch Abtheilungen, unter die man sie brachte, sie zu classificiren. Es ist überhaupt zu erinnern, dass die Identität der Gewebe, welche denselben Namen tragen, keine absolute ist und dass auch die Aufstellung von Gewebscategorieen eine Abstraction ist, die zwar in der Natur begründet, doch in Betreff ihrer Enge und Weite mehr oder weniger von der Willkür geleitet wird. Die Pathologie kann darum auch von den in diesen Beziehungen gepflogenen Streitigkeiten Umgang nehmen und für ihre Zweke sich an solche Gewebsunterscheidungen halten, die zugleich für die Darstellung der krankhaften Verhältnisse förderliche Anhaltspunkte geben. Von solchen Rüksichten ausgehend scheint es auch nicht geeignet, die sämtlichen Gewebsdifferenzen hier in ihrem pathologischen Verhalten zu betrachten. Vielmehr können alle jene Gewebe ausgeschlossen bleiben, welche nur in einem bestimmten Organe vorkommend bei der Localpathologie ohnediess erörtert werden müssen (Cutis, Epidermis, Nägel, Haare, Gefässhaut, Muskeln, Knorpeln, Knochen), oder welche dem Plane unseres Buches gemäss nicht zur Betrachtung zu kommen haben (Zahnbein, Zahnschmelz, Hornhautgewebe), oder solche, von welchen keine bemerkenswerthen pathologischen Veränderungen anzugeben sind (elastisches Gewebe). — Wir wählen hienach für unsere Betrachtung der pathologischen Histologie noch folgende Categorieen von Geweben: das Zellgewebe, die serösen Häute, die Schleimhäute, das fibröse Gewebe, die Drüsen und die Nervensubstanz.

ERSTE ABTHEILUNG.

AFFECTIONEN DES ZELLGEWEBS.

ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN.

Das Zellgewebe (zum Theil auch Bindegewebe genannt) besteht wesentlich aus microscopischen Primitivfasern (Bindegewebfasern) und einer sehr feinkörnigen Substanz (Molecularmasse, Keimstoff). Die primitiven Bindegewebfasern sind wasserhelle, dünne Fibrillen mit scharfen, lichten Contouren von 0,001—0,0005''' Durchmesser, ziemlich bedeutender Länge, in Essigsäure in eine durchsichtige gallertige, formlose Masse sich umwandelnd. Es sind constant eine grössere Anzahl parallel neben einander liegender Fibrillen dieser Art zu mehr oder weniger breiten Bündeln und platten Bändern von 0,003 — 0,006''' Durchmesser vereinigt, welche meist einen geschlängelten Verlauf haben, deren selbst oft wieder mehrere zu secundären Bündeln zusammen treten und welche durch zahlreiche Kreuzungen zu einem mehr oder weniger dichten Neze und Maschenwerk verflochten sind. Daneben finden sich sparsamere und vereinzelte Fasern von der Art des elastischen Gewebs (in Essigsäure sich nicht verändernd) in der Masse zerstreut und zum Theil ungeordnet zwischen den übrigen liegend, zum Theil die einzelnen Bindegewebbündel spiralförmig umwikelnd.

Das Zellgewebe, aus Gewebselementen zusammengesezt, die keine andere sind, als welche sich bei der Organisation eines Exsudats bilden, lässt unter allen zusammengesezten Geweben am leichtesten eine Regeneration und eine wirkliche Massenzunahme zu. Doch kann es geschehen und geschieht sogar gewöhnlich, dass das neugebildete Zellgewebe nicht die gleiche Dichtigkeit oder Lokerheit besizt, wie das ursprüngliche Gewebe in seiner Nachbarschaft, so dass es von diesem sich nicht selten auffallend, für die oberflächliche Betrachtung sogar sehr bedeutend unterscheidet.

Die Zwischenräume zwischen dem Nezwerk der Bindegewebsbündel werden grossentheils von der amorphen, feinkörnigen Molecularsubstanz ausgefüllt und erst beim Einblasen von Luft oder beim

Eindringen einer Flüssigkeit, welche frei nach allen Richtungen in dem Maschenwerke fortrüken kann, deutlicher hergestellt. Theils aber sind in der Masse des Zellgewebs wirkliche zellenartige Räume vorgebildet, die mit Serum (Serumblasen) oder mit Fett (Fettzellen) ausgefüllt sind. Die lezteren sind schon im Normalzustande an einzelnen Stellen des Zellgewebs mehr angehäuft, als an andern (Fettgewebe, Paniculus adiposus).

Auf dem nezartigen Bau des Zellgewebs beruht die Leichtigkeit, mit der sich Flüssigkeiten in ihm ansammeln, mit der Infiltrate entstehen können oder auch zufällig eingetretene Luft (Emphysem) in ihm sich Plaz schaffen kann. Bei der allseitigen Communication der Zwischenräume des Nezwerks ist ein Vor- und Weiterdringen solcher Flüssigkeiten oder eingetretener Luft sehr erleichtert. Durch ihre Schwere können Flüssigkeiten sich im Zellgewebe senken, sie können weite Bahnen in ihm durchziehen, sie können selbst durch äusserliches Drüken ihre Stelle wechseln (z. B. beim subcutanen Oedeme).

Der Zellstoff hat im Allgemeinen durch die nezartige Verflechtung und durch die zellenartigen Zwischenräume eine lokere Textur. Diess ist jedoch in verschiedenem Grade der Fall je nach dem Vorherrschen der Fasermasse über die Molecularmasse und je nach dem Reichthum an zellenartigen Räumen. Eine reichliche Menge mit Fett gefüllter Zellen kann auch dem Gewebe einen Anschein von Dichtigkeit und Derbheit geben, den es in Wahrheit gerade in solchen Fällen nicht besizt, indem beim etwaigen Schwinden des Fetts eine solche Stelle nur um so lokerer zurükbleibt.

Die Lokerheit des Zellgewebs erleichtert Blutüberfüllungen, namentlich aber Exsudationen in hohem Maasse und immer treten diese um so leichter ein, je lokerer der Zellstoff ist, während in strafferen Zellstoffschichten die Neigung zur Exsudation nur gering ist.

Das Zellgewebe ist elastisch in sehr hohem Grad und contractil in geringem. Es büsst seine Elasticität nur nach starken Einwirkungen von Druk oder Ausdehnung ein. Die Contractilität ist von der Art, dass sich das Zellgewebe auf angemessene Reize allmälig und gewöhnlich langsam zusammenzieht und ebenso wieder erschlafft.

Die Elasticität des Zellgewebs lässt bedeutende pathologische Ansammlungen in ihm und beträchtliche Ausdehnung der von ihm umhüllten Organe zu. Nach Entfernung jener, nach Verkleinerung dieser kehrt es zu seinen normalen Lagerungsverhältnissen zurük. Die Elasticität trägt jedoch auch gerade zur Wiederentfernung von Infiltraten bei und die Exsudate in dem Zellgewebe können daher flüchtiger sein, als die in den meisten andern Organen. Wo jedoch das Zellgewebe durch derartige Umstände zu stark oder zu dauernd gespannt wird, oder durch einen Druk, eine Erschütterung zu sehr beeinträchtigt wird, bleibt seine Elasticität vermindert, das Zellgewebe ist schlaff geworden; Exsudate stagniren darum in ihm, werden chronisch, oder es füllt sich von selbst oder doch auf die geringste Veranlassung mit Educten aus den Gefässen. — Die Contractilität des Zellgewebs gibt Veranlassung zu manchen physiologischen Vorgängen und ist auch für die Erklärung mancher krankhafter Erscheinungen zu benüzen (z. B. die Verhältnisse der Körperoberfläche im Froste).

Das Zellgewebe ist im Allgemeinen ausserordentlich reich an Gefässen (Blut- und Lymphgefässen), reicher als die meisten andern Gewebe. Die gröberen Gefässe verzweigen sich baumartig in ihm. Die kleinsten bilden mannigfache gröbere und feinere Neze in ihm. Jedes Fettbläschen ist von einem feinen Gefässneze umstrikt. Das Zellgewebe bildet überdem die Wege, auf welchen die Gefässe in die Organe dringen und den Boden, auf welchem sie ihre gröberen

Verzweigungen in diesem bilden. — Dagegen ist das Zellgewebe ungleich ärmer an Nerven.

Aus der grossen Anzahl der Gefässe im Zellgewebe erklärt sich die Möglichkeit einer raschen Resorption in dasselbe gedrungener oder in ihm abgesezter Flüssigkeiten. Es erklärt sich weiter dadurch die überaus grosse Neigung zu Krankheitsprocessen, trozdem dass es äusseren Schädlichkeiten wenig unmittelbar exponirt ist: es ist mehr als fast irgend ein anderes directen Eingriffen entzogenes Gewebe Erkrankungen unterworfen, und viele Erkrankungen, welche andern Geweben zugeschrieben werden, beginnen wesentlich in ihm; andere, welche auf den direct den Schädlichkeiten ausgesezten Membranen (Cutis, Schleimhäuten) entspringen, sezen sich wenigstens oft im benachbarten Zellgewebe fest und gedeihen in ihm zu belangreicherer Entwiklung, indem sie oft alsdann erst nachträglich wieder die Schleimhaut oder die Cutis vom Zellgewebe aus zum zweitenmal ergreifen. Bei aller Häufigkeit der Erkrankungen des Zellgewebs geben aber dieselben im Allgemeinen eine günstige Prognose und, wenn die Umstände nicht gar zu hinderlich, grosse Aussicht auf Heilbarkeit, indem das reiche und vielfach communicirende Gefässnez auch die Lösung von Stase und die Wiederaufnahme der educirten Substanzen erleichtert. — Der Nervenarmuth wegen sind die Erkrankungen des Zellgewebs wenig, zum grossen Theil gar nicht schmerzhaft.

Das Zellgewebe ist bei der Geburt reichlich mit Flüssigkeit und Fett durchzogen und bleibt es, wenn nicht Erkrankungen eintreten, in der nächstfolgenden Zeit. Mit dem Fortschreiten des kindlichen Alters nimmt der Fettgehalt im Durchschnitt ab und die rundlichen Formen des Kindkörpers fangen darum an sich zu verlieren. Meist ist in der Zeit der Pubertätsentwiklung und in den folgenden Jahren das Zellgewebe fettarm, ungleich mehr jedoch beim männlichen Geschlecht, als beim weiblichen. Später nimmt bei beiden Geschlechtern, beim weiblichen im Allgemeinen um Vieles früher, als beim männlichen, der Fettgehalt wieder zu. Im Greisenalter nimmt er abermals ab und das Zellgewebe wird zäh und schlaff zugleich, verliert seine Elasticität und Contractilität und atrophirt mit den übrigen Organen. Diese senilen Veränderungen treten bei manchen Individuen ungleich früher ein, als bei andern, sei es in Folge von Excessen, sei es in Folge einer besondern Disposition (z. B. bei Cretinen, Zwergen).

In den Tagen nach der Geburt ist das Zellgewebe einer schweren und gefährlichen Erkrankung ausgesezt (Zellgewebsverhärtung der Neugeborenen). Ausserdem sind aber auch Krankheitsprocesse von geringerer Bedeutung: Abscesse, Infiltrationen etc. in der ersten Kindheit sehr gewöhnlich. — Der Reichthum des Zellgewebs an Flüssigkeit bei kleinen Kindern erklärt die Möglichkeit des so ausserordentlich raschen Wechsels in ihrem Aussehen und in ihrer scheinbaren Genährtheit. Wie dieselben in wenigen Tagen, selbst Stunden vollkommen collabiren und abgemagert erscheinen können, so stellt sich bei ihnen das Embonpoint auch ungewöhnlich rasch wieder her. Die Beschaffenheit des Zellgewebs im kindlichen Alter erklärt ferner jene so häufigen leichten Infiltrationen desselben (die Gedunsenheit), die man bei beliebigem chronischem Kranksein bemerkt und die man als das Criterium für eine bestimmte Krankheit (die Scropheln) mit Unrecht ausgegeben hat. — Die stärkere Entwiklung des Zell- und Fettgewebs beim weiblichen Geschlechte erklärt nicht nur die runderen Formen, sondern auch die so ungleich häufigen bei demselben vorkommenden Anschwellungen einzelner Theile, z. B. der Füsse bei höchst geringfügigen sonstigen Störungen oder selbst bei vollkommenem Wohlbefinden. — In der ersten Zeit des Schwindens des Fetts im vorgerükten Alter ist besondere Neigung zu Wasseransammlungen im Zellgewebe vorhanden. Im vollen Greisenalter mindert sich diese Neigung, da nun das Zellgewebe atrophisch und blutarm geworden ist.

Das Zellgewebe ist in hohem Grade verbreitet im Körper

und steht in demselben in einem ununterbrochenen Zusammenhang. Das Zellgewebe bildet dem Wesentlichen nach die Form des Körpers, sofern sie von den Weichtheilen abhängig ist; und in dasselbe sind die übrigen Gewebe gleichsam nur angehängt und eingesenkt. Es stellt sich aber dabei selbst in sehr verschiedenen Anordnungen dar: Als submembranöser Zellstoff in verschieden diken Lagen (subcutan, subserös, submucös) heftet es mehr oder weniger loker die betreffenden Häute an die unterliegenden Organe an. Als umhüllender Zellstoff bildet es die sogenannten Zellhäute um die Gefässe, um die Nerven, um die Ausführungsgänge der Drüsen und um eine Anzahl verschiedener Organe; diese schon an und für sich sehr blutreich, zeigen oft eine solche Menge von Blutgefässen, dass sie fast nur aus Gefässgeflechten zu bestehen scheinen: man nennt sie darum auch Gefässhäute (Pia mater, Choroidea des Augs). Als verbindender Zellstoff liegt das Gewebe auch anderwärts in dünneren oder dichteren Schichten zwischen verschiedenen benachbarten Organen (z. B. den Muskeln etc.). Als ausfüllendes Zellgewebe kommt es an einzelnen Stellen in grösseren Lagern meist mit reichlichem Fettgehalt vor und füllt von den Organen leergelassene Räume aus (Mediastinum, Glisson'sche Kapsel, Nierenlager). Endlich geht das Zellgewebe in die Zusammensezung der meisten andern Gewebe ein und bildet zum Theil deren Grundlage: der serösen und mucösen Häute, fibrösen und elastischen Gewebe, der Drüsenparenchyme, der erectilen Gewebe: es erhält hier den Namen des Bildungszellgewebs oder parenchymatösen Zellstoffs.

Aus dem Zusammenhang dieses Gewebsystems geht die Möglichkeit einer weiten Verbreitung eines an einer beschränkten Stelle begonnenen Krankheitsprocesses und des Wanderns von Krankheitsproducten und fremden Körpern an ferne Stellen hervor. — Die innige Verbindung des Zellstoffs mit fast allen andern Geweben des Körpers macht die wechselseitige Theilnahme zwischen den Erkrankungen des ersteren und der übrigen Gewebe begreiflich.

SPECIELLE BETRACHTUNG.

A. HYPERTROPHIE DES ZELLGEWEBS.

Der Zellstoff wird an einer Stelle vermehrt durch andauernde, fortgesezte Reizung an derselben, sei es durch äussere Einwirkungen, sei es durch chronische Processe, die daselbst statthaben. — Er wird aber auch vermehrt gefunden an Stellen, wo Organe zu Grunde gegangen, geschwunden sind und er füllt in solchen Fällen den Raum des verlorenen Theils mehr oder weniger aus.

Die Massenzunahme kann zugleich mit Vermehrung des in dem Zellgewebe enthaltenen Serums oder Fetts combinirt sein.

Diese Massenzunahme hat keine besonderen Zufälle, als insoweit solche mechanisch durch die Volumsvermehrung herbeigeführt werden.

B. HYPERÄMIEEN UND ENTZÜNDUNGEN DES ZELLGEWEBS.

I. Aetiologie.

Bei dem grossen Blutreichthum des Zellstoffs ist das Eintreten von Hyperämieen und Entzündungen sehr begünstigt, andererseits aber auch die Lösung und Rükbildung erleichtert, so dass selbst sehr bedeutend scheinende Erkrankungen dieser Art einen unerwartet günstigen Ausgang nehmen, freilich aber auch in diesem in weiter Ausbreitung zusammenhängenden Gewebe eine ausserordentliche Ausdehnung erreichen und weit entfernt von dem Ausgangspunkte ein schlimmes Ende nehmen können.

Die Hyperämieen und Entzündungen des Zellstoffs können überall vorkommen, wo dieser lagert; sie werden aber besonders da auffallend und von Belang, wo grössere Massen von Zellstoff angehäuft sind (im subcutanen und intermuscularen Zellstoff an den Extremitäten, am Halse, an den Bauchwirbeln und dem Psoas und Iliacus, um das Coecum, Rectum, in den Mediastinis, in der Glisson'schen Kapsel), oder auch da, wo eine Entzündung und Anschwellung des Zellstoffs für die Functionen von grosser Gefahr werden kann (im submucösen Zellstoff der Glottis, in der Umgebung des Pharynx, der Prostata).

Die Hyperämieen und Entzündungen des Zellstoffs entstehen oft primär (durch äussere Einwirkungen, fremde Körper) oder aber es theilen sich die Hyperämieen benachbarter und eingelagerter Theile dem Zellstoffe mit und erlangen gerade in diesem dann oft die grösste Bedeutung (z. B. Schleimhäute, Periosteum, Muskeln, Lymphgefässe und Lymphdrüsen, besonders aber Venen). Endlich können sie aber auch bei gewissen allgemeinen Constitutionsveränderungen, Blutvergiftungen (Pyämie, Syphilis, Typhus, manche Gifte) entstehen.

II. Pathologische Anatomie und Symptome.

Sobald das Zellgewebe von Hyperämie befallen wird, schwillt es an, weil alsbald seiner Lokerheit wegen ein Exsudat zwischen seine Fasern austritt. Dieses ist bald blass, graulich, trüb und klebrig, bald mehr braunröthlich oder missfarbig. Es bleibt zuweilen lange flüssig, bald erstarrt es frühzeitig, bald zeigt es eine auffallende Neigung zur Verjauchung. — Das Gewebe selbst ist in verschiedenen Nuancen roth, verliert seine Elasticität und wird brüchig. — Dieser Hergang verräth sich zunächst durch Geschwulst, die theils an oberflächlich gelegenen Zellschichten (subcutanem Zellgewebe) durch Anschwellung des ganzen Theils erkannt werden kann, wobei dieser bald mehr teigig, bald bei grösserer Schwellung straff und glänzend, selbst bretterhart sich anfühlt; theils ist die Geschwulst durchzufühlen in einzelnen tiefer gelegenen Lagern von Zellstoff, wo sie als ein rundlicher, fester, schmerzhafter Körper gefühlt werden kann (Fossa iliaca dextra, Zellgewebe des Halses); theils endlich gibt sich auch schon eine unbeträchtliche Geschwulst dann kund, wenn durch dieselbe wichtige Canäle gedrükt, verengt (submucöses Zellgewebe der Glottis, Urethra, Rectum, Blase, Pharynx, Oesophagus) oder benachbarte Organe beeinträchtigt werden (Muskeln, Herz). — Der Schmerz an sich ist nicht bedeutend, wofern er nicht durch den Druk auf benachbarte Organe

herbeigeführt wird. Es ist mehr ein dumpfes, lästiges Gefühl vorhanden, doch ist Druk auf die Stelle oft empfindlich. — Die benachbarten Organe werden in sehr verschiedenen Graden und Weisen beeinträchtigt, Muskeln alsbald in ihren Bewegungen gestört und gehemmt, natürliche Höhlen und Canäle zusammengedrükt, Organe gedrükt und dislocirt; oft erstrekt sich auch die Hyperämie und Entzündung auf die benachbarten Theile und äussert sich in der diesen eigenthümlichen Weise (auf der Cutis als Erysipel, sogen. Pseudoerysipel, auf den serösen Häuten als rasch entstehende Exsudation, auf den Schleimhäuten als Catarrh). — Fieber tritt je nach der Heftigkeit, Ausdehnung und Acuität der Erkrankung in verschiedenen Graden ein; wo die Affection in ausgebreitetem Zellstofflager stattfindet, auch wenn sie nicht auf andere Weise complicirt ist, nimmt das Fieber gerne den adynamischen Character an: starke Zungenbelege treten ein, der Kranke ist ungewöhnlich hinfällig, sein Sensorium nicht ganz klar, er wird oft schlafsüchtig, zeigt Neigung zu Delirien und zwar diess alles bei Erkrankungen, die noch an sich wenig gefährlich sind.

Die Hyperämie und erste Exsudation kann in leichten Fällen und wenn die Ursache nicht fortwirkt, ziemlich schnell in Lösung, Zertheilung und Wiederaufnahme des Exsudats übergehen, in welchem Falle die Symptome bald wieder sich verlieren, in oberflächlichen Theilen aber noch lange einige Auflokerung, Anschwellung oder aber eine auffallende Abmagerung und Schlaffheit zurükbleibt, auch die Neigung zu wiederkehrender Infiltration gemeiniglich lange sich erhält.

Zuweilen verhärtet und organisirt das Exsudat und bildet mehr oder weniger derbe, oft schwielenartige Klumpen und Stränge und spekartige Infiltrationen; der Zellstoff ist dann viel fester an die benachbarten Organe angeheftet, weniger auf ihnen verschiebbar und oft mit solchen verwachsen, mit denen er normal in keiner Verbindung steht. Dislocationen der Organe können dadurch bedingt werden. Ein solches festgewordenes Exsudat kann später verschrumpfen und mit Schwund des indessen erdrükten Zellgewebs enden. Doch geschieht diess durchaus nicht immer, vielmehr bleiben oft gerade sehr voluminöse Exsudate von spekartigem Aussehen ausserordentlich lange permanent, besonders im subcutanen und submucösen Zellgewebe. Grössere Massen verhärteten Exsudats im Zellstoff können auch in Tuberkel sich umwandeln, besonders wenn in der Nachbarschaft Tuberkelherde sind, oder auch in Krebs, wie besonders im submucösen Zellstoff.

Viel häufiger noch endet die Erkrankung mit Eiterbildung (Phlegmon). Der Eiter ist anfangs punktförmig in dem gerötheten Zellgewebe zerstreut. Zuweilen beschränkt sich diess von Anfang an auf eine kleine Stelle, die bald die Nachbartheile durchbricht und wobei ein Convolut von Gerinsel, das mit Eiter durchtränkt und von solchem umgeben ist (Exsudatpfropf), entleert werden kann. Meist jedoch sammelt sich der Eiter in grösserer Ausdehnung, vereinigt sich in mehrere kleine Herden, die zulezt durch Schmelzung der Zwischenstellen in grössere zusammenfliessen können. Weite Streken von Zellgeweb können dadurch zerstört werden und zwar geschieht diess oft mit grosser

Raschheit. Bei dem Zusammenhange des Zellgewebs im Körper kann es geschehen, dass an der ursprünglich erkrankten Stelle die Zertheilung, an einer entfernten dagegen unvermuthet die Eiterung eintritt; es geschieht weiter sehr gewöhnlich, dass der Eiter in Gängen im Zellgewebe nach verschiedenen Seiten sich ausbreitet, durch seine eigene Schwere und durch den Druk der benachbarten Theile bis zu entfernten Stellen sich versenkt und dort sich ansammelt und zum Vorschein kommt, wo er am wenigsten Widerstand findet (Congestionsabscesse). — Die Organe, welche dem so erkrankten Zellstoff benachbart sind, widerstehen oft, trozdem dass sie überall mit Eiter bespült sind, ziemlich lange und ebendarum wird die Eiterung so oft verkannt; doch zeigen sie meist einige Missfarbigkeit, Infiltration, Elasticitätsverlust und besonders Muskeln büssen ihre Contractionskraft mehr oder weniger ein. Zulezt kann jedoch der Eiter in die benachbarten Organe (Cutis, Darm, Muskel etc.) eindringen, sie allmälig verdünnen, maceriren und durchbrechen.

Bei diffusen Vereiterungen ist überdem eine Aufnahme des Eiters in das Blut oder ein Fortschreiten der Entzündung auf die Venen sehr häufig und vor Allem gefährlich.

Die Symptome dieses Uebergangs in Eiterung bis zum offenen Hervortreten des Eiters sind äusserst verschieden. Sie hängen ab:

1) von der Acuität des Falls. Erfolgt die Eiterung sehr rasch, so ist sie oft vom heftigsten Fieber begleitet, erfolgt sie langsam, so ist das Fieber hectisch oder fehlt auch ganz.

2) Von der Oberflächlichkeit und Zugänglichkeit der entzündeten Stelle. Wo die Abscesse nur durch dünne Schichten bedekt sind, kann man die Weichheit und selbst die Fluctuation des Inhalts erkennen. Doch ist man häufigen Täuschungen ausgesezt und namentlich vermuthet man oft noch keinen Eiter, wo schon ausgedehnte Abscedirungen gebildet sind.

3) Von der Art und Wichtigkeit des Organs, in deren Nähe sich die Eiterung befindet; danach grosse Verschiedenheiten, die bei der Localpathologie zur Sprache kommen.

4) Von der Aufnahme des Eiters in das Blut und Entstehung suppurirender Phlebitis. Sie kündigt sich durch heftige Schüttelfröste oder ein Fieber mit tiefer Prostration an und führt fast sicher zum Tode.

Dem spontanen Aufbrechen des Eiters nach aussen geht meist eine Hauthyperämie voran, wobei die Haut bei rascher Entwiklung lebhaft roth und gespannt, bei langsamer livid, bräunlich, bläulich und schlaff ist. Der Eiter selbst kann vollkommen rein sein oder verschiedene Beimischungen, Gewebstrümmer, Blut, Luft etc. enthalten.

Das Aufbrechen in innere Organe ist je nach den Umständen von verschiedenen Symptomen begleitet, was bei den betreffenden Organen zur Sprache kommen wird.

Nicht selten bilden sich grössere oder kleinere Eiterherde im Zellgewebe äusserst still und unbemerklich: und es ist vielfach behauptet worden, dass ihnen alsdann keine Hyperämie vorangehe (kalte Abscesse), was aber nicht erwiesen ist. Sie sind sehr indolent; so gering die Beschwerden sind, so wenig auch zeigen sie aufgebrochen Neigung zu Heilung.

Zuweilen ist der Ausgang der Entzündung in der Art gemischt, dass das Exsudat der grösseren Menge nach verhärtet ist, aber an einzelnen beschränkten Stellen kleine Herde dünnen Eiters sich bilden; meist stellen sich dann gewundene und fistulöse Gänge her, welche durch die starren Massen hindurch zu den Eiterherden führen. Es ist diess ein äusserst hartnäkiger, sehr chronischer Zustand, der besonders in dem Lager der Lymphdrüsen, der Speicheldrüsen, aber auch an andern Stellen vorkommt.

In Fällen, welche einen weniger stürmischen Verlauf haben und wo sonst günstige Verhältnisse obwalten (Ruhe des Theils, Unempfänglichkeit benachbarter Organe), geschieht es nicht selten, dass der Eiter durch eine plastische Exsudation begrenzt und dadurch abgesakt wird. Der so eingeschlossene Eiter kann lange sich erhalten und entweder noch später das abgrenzende Exsudat wieder zur Schmelzung bringen, oder aber, unter Resorption der wässerigen Bestandtheile allmälig zerfallen und in einen immer fester werdenden Brei von Kalkconcrementen verwandelt werden, der zulezt bis zu einer Masse von geringer Bedeutung verschrumpfen kann. — Diese Fälle können vollkommen symptomlos verlaufen oder wirken sie höchstens mechanisch durch Druk u. dergl. auf die benachbarten Theile.

Nicht selten endet die Entzündung des Zellstoffs mit Necrosirung. Diess geschieht entweder ehe der Herd selbst aufgebrochen ist, durch mehr oder weniger rasches Absterben des Zellgewebs und Absezung einer schmuzig bräunlich-grünlichen Jauche, in welcher krümliche oder zottige, morsche Reste von Zellstoff sich vorfinden, oder verwandelt sich das Zellgewebe in weitem Umfang auch in eine zerreissliche, feuchte, schmuzig gelbe oder grünliche Masse. Ein solcher Ausgang kommt besonders vor, wenn Necrose eines benachbarten Theils, z. B. Knochens, die Zellgewebsentzündung veranlasste, wenn sehr schädliche Substanzen in das Zellgewebe gelangt sind (Darmgas, Leichengift, Milzbrandgift), wenn das Individuum durch vorausgegangene schwere Krankheit tief erschöpft ist (nach Typhus, Cholera, schweren Pneumonieen) oder die Zellgewebsentzündung durch Aufnahme von Brandjauche an andern Stellen entstanden war (septische Metritis, brandiger Decubitus etc.); zuweilen auch wenn die begonnene Entzündung misshandelt wird; endlich aber auch unter Umständen, die vollkommen dunkel sind und wo unter den günstigsten äusseren Verhältnissen der Individuen zuweilen ein fast epidemisches Herrschen zur Necrose geneigter Zellstoffentzündungen beobachtet wurde (die septische Zellgewebsentzündung um die Unterkieferspeicheldrüse). In diesen Fällen verräth sich die Gefahr des Ausgangs meist schon frühe durch die ausserordentliche Härte der Geschwulst, falls diese der Beobachtung zugänglich ist, und durch das äusserst tiefe Allgemeinleiden (heftiges, adynamisches Fieber, grosse Beschleunigung des Pulses, Prostration, Unruhe, Delirien, Sopor). Später wird die Geschwulst wohl weich, aber ungleich und teigig; die Symptome verschlimmern sich, selbst wenn der Inhalt nach aussen bricht und gerade dann erfolgt oft rasch der Tod.

Oder die Necrosirung tritt erst ein, nachdem der Zellgewebsabscess

sich bereits geöffnet hatte. Diess geschieht besonders bei weit ausgedehnten Unterminirungen einer Zellstoffausbreitung. Das Eindringen der äusseren Luft nach der Oeffnung, die Unmöglichkeit, den ganzen oft vielfach verästelten und zuweilen mehrere Fuss langen Eitergang rein zu erhalten und für Abfluss des Eiters zu sorgen, bedingt eine Zersezung der zurükgebliebenen Flüssigkeit, wodurch weiterhin bald eine zunehmende Verjauchung und Necrosirung des noch bis dahin erhaltenen Zellstoffs sich einstellt und das Secret aus dem Canale dem entsprechend missfarbig und stinkend wird. Die Kräfte des Kranken, bis zum Aufbruch des Abscesses noch leidlich, sinken nun rasch, ein hectisches oder adynamisches Fieber zehrt ihn auf. Daher die Gefahr der Eröffnung von sogen. Congestionsabscessen.

Es kann das Exsudat in das Zellgewebe von Anfang an dadurch sich unterscheiden, dass ihm Blut beigemischt ist. Die Geschwulst ist dann gewöhnlich sehr bedeutend, hart und gespannt, die Schnittfläche dunkelroth geflekt. Dieses Exsudat kommt besonders bei cachectischen Individuen neben andern Hämorrhagieen vor. Die Rükbildung dieses hämorrhagischen Exsudats geschieht schwieriger, als die des gewöhnlichen; häufig bleibt Pigment und callöse Härte zurük; zuweilen geht es in Vereiterung und Verjauchung über.

Die Entzündung des Fettgewebs ist der des übrigen Zellgewebs ähnlich. Bei niederen Graden ist das Fettgewebe von einer trüben Flüssigkeit infiltrirt, wobei die Fettzellen ein durchscheinendes, blassröthliches, gallertähnliches Aussehen bekommen. Bei höheren Graden wird die Masse braun, der Inhalt der Fettbläschen schmilzt, dringt aus den Wandungen hervor und ein plastisches Exsudat tritt an seine Stelle, wodurch das Fettgewebe ein körniges Aussehen bekommt. Das Exsudat kann wieder resorbirt werden und in dem Gewebe später wieder Fett abgesezt werden oder aber die Fettbläschen bleiben obliterirt und der Theil daher auffallend abgemagert und verschrumpft. — Nicht selten wandelt sich (besonders im Neze) das Exsudat in eine käsige, tuberkelartige Masse um. — Sehr häufig ist der Uebergang in eiterige Schmelzung und auch der in Verjauchung findet sich vor.

III. Wichtigere Stellen des Vorkommens der Zellgewebsentzündungen sind:

1) im subcutanen Zellstoff entstehen sie häufig primär oder nach Affectionen der Haut der Gefässe, bei Blutanomalieen; sie sind bald circumscript an den verschiedensten Stellen der allgemeinen Deken, bald und besonders häufig diffus; besonders gefährlich sind sie zwischen der Galea aponeurotica und dem Schädel, ferner am Halse, bei Neugeborenen am Nabel, am ganzen Körper (Zellgewebsverhärtung der Neugeborenen); ferner die häufigen Entzündungen des Zellgewebs am Arm nach Aderlässen, Verlezungen, seltener am Rumpf; sehr gefährlich sind sie am Bein bei Wöchnerinnen (Phlegmasia alba dolens) und auch bei andern schweren Krankheiten (z. B. Typhus), sehr hartnäkig oft in der Planta pedis. — Verbreitet kommt die Zellgewebsentzündung der Haut und des intermuscularen Zellstoffs bei Pyämie vor.

2) Im submucösen Zellstoff sind sie selten primär, meist von

Affectionen der Schleimhaut ausgehend, meist circumscript, oft zu callöser Verdichtung oder zur Eiterung führend: besonders sind hervorzuheben die Entzündungen im submucösen Zellstoff der Lippen, der Nasenscheidewand, des Larynx, des Oesophagus, des Pylorus und Magens überhaupt, des Dikdarms bei Dysenterie, des Mastdarms bei chronischen Affectionen daselbst, der Scheide, der Harnröhre.

3) Die Entzündungen des subserösen Zellstoffs fallen mit den Entzündungen der serösen Häute meist zusammen: s. seröse Häute. Die auf den subserösen Zellstoff beschränkten Entzündungen sind wenn auch nicht selten, doch meist unbedeutend und nur andere Entzündungen begleitend. Grössere Selbständigkeit zeigt nur die Entzündung des fettigen Zellgewebs des Nezes.

4) Entzündungen des Zellstoffs, der in hautartiger oder scheideartiger Ausbreitung als Lager für Eingeweide oder als Ausfüllung von Räumen vorkommt. Sie sind sehr häufig primär, oft auch den Erkrankungen benachbarter Theile consecutiv, haben bei acutem Verlauf grosse Neigung zur Eiterbildung und Verjauchung, bei chronischem zu Bildung von Callositäten und Verhärtungen, sind auch von Anfang an oft hämorrhagisch. Hier sind namhaft zu machen: die Entzündungen der Pia mater, des Neurilems, der äussern Gefässscheide, des Lagers der Lymphdrüsen (Achselgrube, Schenkelbuge, Hals), des Lagers der Speicheldrüsen (häufig bösartig und brandig), der Kropfdrüse, Entzündung des Zellgewebs, welches den Pharynx an die Wirbelsäule anheftet (Retropharyngealabscesse), des Lagers der Thymus, des Mediastinums, des Fettgewebs um das Herz, Entzündungen der sogen. Glisson'schen Kapsel, des Lagers des Coecums (Perityphlitis), des verbindenden Zellgewebs zwischen Rectum und Kreuzbein, Samenbläschen, Vorsteherdrüse etc. (Periproctitis), ferner zwischen Scheide, Blase und Rectum (Pericolpitis, hauptsächlich nur bei Wöchnerinnen), zwischen der Blase und den benachbarten Theilen (Pericystitis), Entzündungen der Zellgewebsfettkapsel der Nieren, ferner des Zellgewebs an der Wirbelsäule und am Iliacus und Psoas, endlich des Zellgewebs, welches als Lager und Hülle für Afterproductionen dient.

5) Die Entzündungen des parenchymatösen Zellstoffs fallen meist mit den Entzündungen der Parenchyme selbst zusammen. Nur in ziemlich seltenen Ausnahmsfällen findet sich eine auf den interstitiellen Zellstoff beschränkte Entzündung entweder in der Form der Verhärtung und starren Infiltration oder in der der Abscedirung, wodurch das eigentliche Gewebe des Organs durch die Vereiterung des interstitiellen Zellstoffs überall freigelegt und gleichsam blos präparirt wird (Abscessus dissecans).

IV. Behandlung.

Die Behandlung unterscheidet sich zuerst je nachdem die Zellgewebsentzündung der Oberfläche nahe oder aber in der Tiefe gelegen ist.

A. Bei den der Oberfläche des Körpers nahe gelegenen Zellgewebsentzündungen (Entzündungen des subcutanen Zellstoffs, des Zellstoffs in der Nähe der Mündungen der Schleimhäute) sind die Indicationen folgende:

1) Entfernung, Unschädlichmachung der Ursachen

(Entfernung fremder Körper, Behandlung anderer Krankheitsprocesse, welche die Zellgewebsentzündung veranlassten, Behandlung cachectischer Zustände, die sie herbeiführten), Vermeidung aller Umstände, die sie steigern können (Vermeidung der Bewegung des Theils, der tiefen Lage des Theils, Vermeidung reichlicher und reizender Diät etc.). — Bei ganz mässigen und manchen consecutiven Zellgewebsentzündungen genügt diese Behandlung, bei heftigeren ist sie wenigstens unerlässliches Unterstüzungsmittel.

2) In etwas heftiger auftretenden Fällen ist die Anwendung einer entsprechenden Menge von Blutegeln an die Stelle und die Auftragung von Queksilbersalbe nüzlich. Im Anfange und bei ziemlich heftigem Beginne kann man auch intense Kälte auf den Theil versuchen; doch wird sie nicht immer ertragen. Statt ihrer ist im Gegentheile oft gleichmässige Wärme (mittelst mässig warmer Cataplasmen) förderlich. Auch das Ueberschlagen von warmen Bleiumschlägen kann in solchen Fällen versucht werden. — Dabei ist strenge Diät anzuwenden, sind kühlende Salze oder nauseose Mittel (Tart. emet.) innerlich zu reichen und für täglich 1—2maligen Stuhl Sorge zu tragen. — Geht dessen ungeachtet an einer Stelle die Entzündung in Eiterung über, so muss die Abscedirung durch Cataplasmen begünstigt und der Abscess frühe geöffnet werden, um so früher, wenn die Eiterung diffus erscheint, und man darf sich in diesem Falle selbst durch Zweifel über die wirkliche Ausbildung eines Herdes nicht abhalten lassen, einen oder mehrere Einschnitte zu machen: eher kann bei circumscripten Abscessen einige Zeit zugewartet und noch auf spontanes Aufbrechen oder auf Rükbildung gehofft werden.

Wenn dagegen die Anschwellung abnimmt, ohne sich vollkommen zu zertheilen und Infiltrationen zurükbleiben, so können warme Bäder, Jodsalbe, Drukverband, später flüchtige Einreibungen und Dampfdouche angewandt werden.

3) Bei Zellgewebsentzündungen, welche aus irgend einem Grunde eine Neigung zu rascher und diffuser Eiterung erwarten lassen, sei es nach den Umständen, unter denen sie entstehen, oder nach der Heftigkeit, mit der sie auftreten, ist zwar noch ein Versuch mit sehr starken örtlichen Blutentziehungen und mit grossen Mengen von Mercurialsalbe zu machen: doch ist darauf wenig Hoffnung zu sezen. Manche empfehlen, gleich anfangs ein Blasenpflaster auf die Stelle zu legen: ein Verfahren von zweifelhaftem Nuzen. Das Zwekmässigste scheint zu sein, sobald durch Blutentziehungen etc. nicht einige Verminderung der Geschwulst herbeigeführt, ergiebige Einschnitte in den geschwollenen Theil zu machen und denselben sofort mit einem Cataplasma zu bedeken. — Die innerliche Behandlung ist anfangs wie im vorigen Falle; doch muss bald zu Mitteln übergegangen werden, welche die Kräfte unterstüzen: concentrirtere Nahrung, Chinadecoct.

4) Bei Eiterungen, bei welchen der Eiter sich gesenkt hat und an einer seiner Ursprungsstätte entfernten Stelle in der Haut vordringt, ist die Behandlung sehr misslich. Eine Zögerung der Eröffnung hat fast sicher um so grössere Zerstörung zur Folge; die Eröffnung dagegen bringt oft die Gefahr der Verjauchung und raschen Untergangs. Dessen ungeachtet entschliesst man sich, um so eher

je günstiger die Umstände sind, zur Eröffnung; nach derselben muss vorzüglich für äusserste Reinlichkeit und Unterstüzung der Kräfte Sorge getragen werden. Wo die Ursprungsstätte des Abscesses zugänglich ist, wird mit Erfolg auch dort eine Oeffnung gemacht und wenn der Abscesscanal nicht zu lang ist, dieser seiner ganzen Länge nach gespalten; andernfalls sucht man, wenn es möglich ist, durch Druk seine Schliessung zu fördern.

5) Die Fälle, bei welchen theilweise Verhärtung und theilweise Eiterung eintritt und der Zustand chronisch wird, bieten der Behandlung grosse Schwierigkeiten dar. Man versucht durch Druk, wenn die Lage es erlaubt, und durch Jodsalbe die erstarrten Massen zur Resorption zu bringen und unterstüzt diess durch allgemeine Curen (Salzbäder, Ol. Jecoris, innerlich Jod). Wo diess vergeblich ist oder zu lange dauert, legt man anhaltend Cataplasmen, die man durch Senfmehl schärfen kann, um die Härten schmelzen zu machen. Weiter sprizt man in die geöffneten Herde und Gänge reizende Flüssigkeiten ein: Silbersalpetersolution, Sublimatlösungen, Jodtinctur; oder man legt alle Gänge bloss. Hilft alles diess nichts, so kann man nur durch ergiebige Cauterisation helfen, die freilich an einzelnen Stellen gefährlich werden kann (bei der Nähe grösserer Gefässe z. B.).

6) Die schlimmsten Fälle von Zellgewebsentzündung sind die, bei welchen Necrosirung eintritt, mag diese primär oder secundär erfolgen: im erstern Falle droht rascher Tod, doch ist manchmal noch Herstellung möglich; im zweiten Fall tritt der Tod etwas langsamer, aber wenn die Gangränescenz nicht sehr beschränkt ist, um so sicherer ein. Im erstern Falle ist die keke Anwendung örtlicher Reize (Blasenpflaster, Ammoniak, Camphor, Terpentinöl, Salzsäure, Schwefelsäure) in steigender Intensität neben dem Gebrauche innerlicher, belebender und die Kräfte erhaltender Mittel indicirt (China, Wein, Serpentaria, Camphor, Moschus). Im zweiten Falle darf das Verfahren weniger stark eingreifend sein, da der heruntergekommene Kranke nur sehr vorsichtig zu behandeln ist: örtlich reinigende, adstringirende und leicht reizende Substanzen und als Allgemeinmittel bittere Stoffe, kräftige Diät, Wein, China.

B. Bei den in der Tiefe gelegenen Entzündungen des Zellgewebs ist die Diagnose niemals so sicher, die Behandlung aber selbst bei wahrscheinlicher oder sicherer Diagnose weniger direct. Man lässt sich hier leiten

1) durch örtliche Erscheinungen des Schmerzes, der etwa noch fühlbaren Geschwulst, der gehemmten Functionirung eines Theils. Hienach werden örtliche Blutentziehungen in angemessener Weise und nach Umständen wiederholt, Queksilbersalbe, Cataplasmen und zur Unterstüzung Narcotica, bei mässigem Verlaufe laue Bäder, bei chronischem Jod angewandt; zugleich die etwa beeinträchtigten Functionen (z. B. Stuhlentleerung, Herzbewegung, Schlingen) nach Möglichkeit symptomatisch erleichtert. — Wird im weitern Verlaufe und nach Bildung eines Abscesses derselbe etwas zugänglicher (Rectum, Pharynx, Urethra etc.), so kann man versuchen, ihn operativ zu öffnen; man hat auch vorgeschlagen, Brechmittel zu geben, um durch die Erschüt-

terung das Bersten des Abscesses zu bewirken. Geht die Entzündung in Verhärtung über, so ist die weitere Therapie hauptsächlich auf die Folgen gerichtet und symptomatisch. Doch kann an einzelnen Stellen noch durch Aezung der indurirten Stelle, durch Einschnitte chirurgisch geholfen werden.

2) Lässt man sich leiten durch die allgemeinen Erscheinungen: den Grad der allgemeinen Reizung oder Prostration, des Fiebers, der Hectik und wendet hienach die entsprechenden Mittel an.

C. EXTRAVASATE.

Aetiologie und Pathologie.

Extravasate kommen im Zellgewebe, namentlich im subcutanen und submucösen, nicht selten vor; theils in Folge örtlicher Einwirkungen oder starker Hyperämieen, theils in Folge allgemeiner constitutioneller Verhältnisse (Hämophilie, Scorbut, Typhus). In oberflächlichen Stellen lassen sie sich als Geschwulst unterscheiden, jedoch ist die rothe Farbe des Extravasats nur durch dünne Schleimhäute (Conjunctiva), nicht aber durch die Cutis hindurch zu erkennen. Zuweilen ist die Stelle etwas empfindlich und schmerzhaft, doch nicht leicht in hohem Grade. Dagegen können benachbarte Organe mehr oder weniger genirt und namentlich Bewegungen sehr schmerzhaft und unmöglich werden (zuweilen beruht die Krankheit, welche man Lumbago nennt, auf solchen Extravasaten). Hat die Extravasation in der Nähe von serösen Häuten stattgefunden, so erfolgen oft in diesen nachträglich entzündliche Exsudationen, Schleimhäute werden in den Zustand von Catarrh und oft von Verschwärung versezt, Knochen können necrosiren oder cariös werden und Knorpel zu Grunde gehen. Sehr reichliche und vielfältige Extravasate können um so mehr, je geschwächter der Kranke schon zuvor ist, Prostration und selbst ein tödtliches Ende herbeiführen. Meist jedoch ist das Extravasat eine ziemlich unbedeutende Sache. — Das Extravasat kann einfach resorbirt werden, indem die Flüssigkeit sich in der Nachbarschaft imbibirt und die Blutkügelchen zerfallen. Häufig bleibt eine Pigmentirung der Stelle zurük. Oder es können Reste des Extravasats als eine schwielige Schwarte zurükbleiben, oder es kann das Extravasat in einen Abscess sich verwandeln, abgesakt werden, in eine seröse Cyste sich umwandeln; auch in diesen Fällen tritt die Resorption oft später noch mehr oder weniger vollkommen ein. Endlich kann das Extravasat auch verjauchen.

Behandlung.

Mässige Extravasate können sich selbst überlassen werden. Bei sich wiederholenden Extravasationen ist auf die constitutionellen Ursachen zu wirken. Bei grossen Extravasaten kann eine örtliche Blutentziehung gemacht, oder wenn der Theil oberflächlich ist, selbst durch einen Einschnitt dem Blute Ausgang verschafft werden. Zugleich ist für möglichste Ruhe des Theils zu sorgen und sind etwaige Allgemeinstörungen nach ihrer Art zu behandeln. Zögert die Resorption, so kann man mässig reizende Stoffe anwenden, sie zu beschleunigen:

Queksilbersalbe, flüchtige Linimente, Jodsalbe. Vermuthet man den Uebergang in Eiterung, so kann man erst versuchen, durch intense und anhaltend angewandte örtliche Kälte ihn zu verhindern; wo diess nicht möglich ist, befördert man die eiterige Schmelzung durch Cataplasmen. — Die weiteren Uebergänge sind zu behandeln wie die entsprechenden Exsudate.

D. DIE WASSERINFILTRATION DES ZELLGEWEBS. SERÖSE INFILTRATION. OEDEM.

Aetiologie.

Die seröse Infiltration im Zellgewebe kann an allen Stellen desselben vorkommen, doch mehr im subcutanen, submucösen, subserösen Zellstoff, als in dem umhüllenden, verbindenden und parenchymatösen. Die Ursachen sind entweder örtliche: Reizungen der leichtesten Art, schwache Theilnahme an den Entzündungen der benachbarten Theile, Stokung des Venenrükflusses, Schlaffheit und Elasticitätsverlust des Zellstoffs (daher als Folge früher entzündlicher Exsudationen), verminderter Druk benachbarter Theile (daher beim Schwund der dem Zellstoff benachbarten Organe), anhaltende tiefe Lage des Theils und mangelhafte Bewegung desselben (daher besonders in dem Zellstoff gelähmter Theile); oder beruhen sie auf einer krankhaften Vermehrung des serösen Gehalts des Bluts (seröse Cachexie, allgemeine Wassersucht) oder auch auf Verminderung der festen Bestandtheile desselben.

Pathologische Anatomie und Symptome.

Das seröse Exsudat ist in die Räume des Zellgewebs infiltrirt, dehnt diese aus und drükt dadurch auf die benachbarten Theile. Es entsteht dadurch an oberflächlichen Theilen, namentlich der Körperoberfläche, eine Geschwulst, die bei mässiger Exsudation schlaff, bei starker hart und prall ist und dabei je nach der Nachgiebigkeit der Theile eine verschiedene Grösse erreichen kann (besonders gross am Präputium, Schamlippen, Auglidern). Ein Druk auf eine solche feste Geschwulst gleicht sich wegen der verlorenen Elasticität und wegen der Abscheidung der Flüssigkeit in Zellenräumen meist nur sehr langsam aus. Die enthaltene Flüssigkeit ist entweder völlig klar und dünnflüssig, oder durch reichlichen Eiweissgehalt diker, klebriger, gallertartig, oft durch geringe Beimischung von Blut etwas röthlich oder gelblich, auch durch Gallenpigment oft etwas gelblich gefärbt.

Das Fett in dem Zellgewebe wird durch diese Ablagerung erdrükt, oft körnig, oft verschwindet es ganz. Die benachbarten Theile können durch den anhaltenden Druk verdünnt, hyperämisch werden, Mortificationsprocesse (Geschwüre, Brand) können sich in ihnen entwikeln; ihre Fasern können aus einander weichen und das Wasser zwischen sie eindringen; weiche Organe können macerirt werden.

Nach der Wiederentleerung der Flüssigkeit bleibt das Zellgewebe oft in erschlafftem Zustande zurük.

Therapie.

Die Behandlung hat zunächst auf die Ursachen sich zu richten,

diese zu beseitigen, zu mindern. Sofort die Wiederaufnahme des Exsudats in den Kreislauf durch allgemeine Mittel (Blutentziehungen nach Umständen, Diät, Diuretica, Drastica) oder durch örtliche (Druk, trokene Wärme, Jodeinreibungen, mässige Bewegung, reizende Einreibungen) zu begünstigen. Bei sehr starken serösen Infiltraten des oberflächlichen (subcutanen) Zellgewebs oder bei solchen, die auf die angegebene Behandlung nicht weichen wollen, kann die directe Entfernung durch Einstiche, Scarificationen, Schröpfen, eingelegte Fäden und Bänder vorgenommen werden. Doch ist dabei nicht zu vergessen, dass durch solche Eingriffe leicht eine starke Entzündung, Verschwärung und Brand veranlasst wird, besonders wenn nach der Entleerung dem Theil nicht die grösste Sorgfalt gewidmet wird.

E. DIE ABNORME FETTABLAGERUNG.

Sie tritt auf:

1) als allgemeine übermässige Fettablagerung (Obesitas universalis), zu welcher das weibliche Geschlecht und das Alter zwischen 40 und 60 Jahren eine besondere Anlage gibt und welche zuweilen durch überreichliche Nahrung, durch Missbrauch alcoolischer Getränke und durch Mangel an Bewegung veranlasst wird, beim weiblichen Geschlecht vornehmlich bei sterilen Subjecten sich findet, zuweilen aber auch ohne bemerkbare Ursachen vorkommt. Die Fettablagerung ist in diesen Fällen an verschiedenen Stellen des Zellgewebs bis zu einem oft ganz erstaunlichen Grade excedirend, namentlich im subcutanen Zellgewebe, besonders an einzelnen Stellen desselben, wie am Bauche, am Gesäss, an der Brustdrüse; ferner in dem subserösen Zellgewebe der Costalpleura, des Pericardiums, des Parietalperitoneums und des Nezes, endlich im Mediastinum und im Lager der Nieren. Diese Fettanhäufungen beengen die innern Räume des Körpers, hemmen die Functionen, erdrüken die Organe und entstellen die Körperoberfläche. Sie disponiren überdem zu Wassersucht, indem beim zufälligen Schwinden des Fetts die Räume im Zellgewebe sich gerne mit Serum ausfüllen. Häufig ist die Fettablagerung im Zellstoff mit Fettreichthum anderer Theile, namentlich mit Fettsucht des Leberparenchyms combinirt. — Die Therapie ist ziemlich unmächtig gegen diesen Zustand, wenn er nicht etwa von Diätexcessen herrührt, in welchen Fällen Enthaltsamkeit nüzlich werden kann. Ausserdem wendet man fleissige Bewegung, Bäder, Drastica, Jod dagegen an. In einigen Fällen fand ich den Gebrauch des Leberthrans nüzlich.

2) Zuweilen findet sich ohne deutliche Ursache eine weniger verbreitete oder auch ganz örtliche Fettvermehrung, die durch Druk auf die Organe diese beeinträchtigen (Herz) oder dislociren (Auge) kann. Die Therapie dagegen ist wohl meist vergeblich.

3) An Stellen, wo Muskeln und andere Organe atrophisch werden, sammelt sich Fett an. Keine Therapie.

4) Kommt das Fett im Zellgewebe, vorzüglich im subcutanen und submucösen in Form von kleineren oder grösseren isolirten Klumpen vor, die von einer zelligen Haut umkleidet und oft durch

zellige Scheidewände gelappt sind und welche über die Körperoberfläche oder in das Lumen eines Schleimhautcanals vorragen (Lipome). Auch im subserösen Zellgewebe, besonders im peritonealen finden sich zuweilen solche Fettklumpen, die vorzüglich bei Brüchen, ihrer Entstehung, Anheftung und Einklemmung von Interesse sind. — Es gibt für dieselben keine andere Therapie, als die operative Entfernung, sofern die Art der Stelle diess zulässt und überhaupt eine Beseitigung wünschenswerth erscheint.

F. KALKABLAGERUNGEN.

Ablagerungen von Kalksalzen sind im Zellgewebe nicht selten, ohne dass sie besondere Eigenthümlichkeiten zeigten.

G. AFTERBILDUNGEN.

Das Zellgewebe kann der Siz von Cysten, fibrösen Geschwülsten, Sarcomen, Krebsen werden, die sich an diesem Ort nicht von den gleichen Afterbildungen anderer Stellen unterscheiden.

H. ATROPHIE DES ZELLGEWEBS.

Der Schwund des Zellgewebs kann verbreitet und allgemein sein und mit Abnahme der übrigen Körpertheile zusammenhängen, so bei den Consumtionskrankheiten und bei Greisen; oder das Zellgewebe kann durch anhaltende, verbreitete Einlagerungen erdrükt und zum Schwunde gebracht werden: diess schon bei reichlicher Fettansammlung, noch mehr bei anhaltender Wassersucht. Die Folge dieses Atrophirens ist zunächst Elasticitätsabnahme desselben, woraus eine Reihe von Nachtheilen (Runzlung der Oberfläche, Erschlaffung der Theile, Erweiterung von Canälen, Venen etc., Neigung zu neuen Ablagerungen) entstehen kann.

Oder das Zellgewebe ist nur stellenweise atrophirt, gewöhnlich in Folge vorausgegangener Hyperämieen, eines andauernden Druks von aussen oder von einem vergrösserten Organe, oder in Folge eines örtlichen Zerstörungsprocesses. In solchen Fällen ist die Stelle entweder eingeschrumpft und kann weitere Lageveränderungen in den benachbarten Theilen veranlassen, oder es hat sich der entstandene Raum durch Serum oder eine andere Substanz ausgefüllt.

Eine directe Therapie gibt es weder gegen den einen, noch gegen den andern Zustand.

J. MORTIFICATIONSPROCESSE.

Der Gewebsuntergang kann in dem Zellstoffe nach Hyperämieen und Entzündungen eintreten, welche eine hohe Intensität zeigten oder besonderer Ursachen wegen (Eindringen von deletären Substanzen,

schwere Allgemeinkrankheiten etc.) einen üblen Verlauf nahmen. Oder es breitet sich von einem andern Organe her ein Mortificationsprocess auf das Zellgewebe aus. — In beiden Fällen ist die Gefahr vorhanden, dass die Zerstörung im Zellstoff einen sehr grossen Umfang gewinne und weit über die Ursprungsstelle hinaus sich erstreke. Die Formen des Untergangs sind gemeiniglich die der raschen Verjauchung und des feuchten Brandes, zuweilen die der langsam fortschreitenden Verschwärung, weniger die des trokenen Brandes, niemals die der einfachen Erweichung.

K. PARASITEN IM ZELLGEWEBE.

Von Parasiten kommt die Filaria medinensis, der Cysticercus und der Echinococcus im Zellgewebe vor.

L. GAS IM ZELLGEWEBE. ZELLGEWEBSEMPHYSEM.

Von Gasen findet sich im Zellgewebe theils atmosphärisches Gas, das selten von aussen, häufiger aus den Respirationsorganen eindringt, theils Darmgas, theils Gas aus zersezten Infiltraten des Zellgewebs. Das leztere ruft meist rasch eine umfangreiche Verjauchung des Zellgewebs hervor. Das Gas überhaupt lässt sich an zugänglichen Stellen durch eine Geschwulst, welche unter dem Fingerdruk knistert und sich von der Stelle wegdrüken lässt, erkennen.

ZWEITE ABTHEILUNG.

AFFECTIONEN DER SERÖSEN HÄUTE.

ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN.

Die serösen Häute, an denen man eine freie, gegen eine geschlossene Höhle gekehrte und eine mit den unterliegenden Theilen verwachsene Fläche unterscheidet, sind von sehr grosser Dünnheit; dessen ungeachtet zeigen sie eine bemerkenswerthe Zähigkeit und Elasticität, lassen eine beträchtliche passive Ausdehnung zu, ohne zu bersten und ziehen sich nach entfernten Ursachen bald auf ihr normales Volumen zurük. — Es lassen sich an ihnen drei Lagen unterscheiden: die unterste, womit die Membrane an die benachbarten Theile angeheftet sind, ist eine Zellgewebschichte, ähnlich jener, welche die Schleimhäute und Cutis an unterliegende Theile bindet. Im Allgemeinen jedoch ist dieser subseröse Zellstoff viel zärter und von weit engerer und strafferer Structur, als irgend eine Stelle des submucösen oder subcutanen Zellgewebs, bietet aber auch selbst wieder in Beziehung auf Dike und Lokerheit grosse Verschiedenheiten an den verschiedenen Stellen dar. An manchen Stellen enthält dieser subseröse Zellstoff selbst Fett in ziemlicher Menge eingeschlossen. In dieser Schichte finden sich die Gefässramificationen, welche theils gröbere, theils aber auch höchst feine Endgeflechte bilden. Diese Schichte findet sich an allen serösen Häuten mit Ausnahme derjenigen Stellen der Gelenkskapseln, wo die Serosa den Knorpel überzieht und unmittelbar an diesen angeheftet ist. — Auf diese Schichte folgt das eigentlich seröse Blatt, das von den Anatomen bald als dicht gefügter Zellstoff, bald als ein Gewebe eigenthümlicher Art angesehen wird. Es besteht aus einem sehr engen Geflechte von Fasern mit Molecularmasse, das chemisch mit dem Zellstoff übereinstimmt, aber keine Blutgefässe enthält. — Das seröse Blatt ist endlich bedekt mit einer zarten Lage von Blättchen,

von welchen abermals strittig ist, ob sie mit Recht oder Unrecht dem Epithelium der Schleimhäute und der Epidermis der Cutis anzureihen seien. — Das seröse Blatt enthält gar keine, die subseröse Zellgewebslage nur sehr sparsame Nerven. Es sind daher Berührungen und Verlezungen der serösen Häute im Allgemeinen nicht oder nur sehr wenig empfindlich.

Die Art der Ausbreitung der serösen Häute, bei welcher eine Fläche frei, aber einer geschlossenen Höhle zugekehrt und daher Schädlichkeiten ziemlich entrükt ist, die andere dagegen an unterliegende Organe sich heftet und den Blutzufluss erhält, hat zur Folge, dass primäre Erkrankungen durch Ursachen, welche die serösen Häute direct treffen, sehr selten sind, um so häufiger aber der Antheil der serösen Häute an der Affection ihrer Nachbarschaft ist, so sehr, dass nicht leicht ein von einer serösen Haut umhülltes Organ Siz einer Störung wird, ohne dass jene gleichfalls Veränderungen zeigen würde. — Die Erkrankung muss bei der serösen Haut unter allen Umständen im subserösen Zellstoff beginnen, weil dieser allein Gefässe enthält; allein die Dünnheit und Straffheit desselben lässt keine umfangreiche Productbildungen in dieser Schichte selbst, höchstens mässige Extravasate, Oedeme und Verdikungen zustande kommen; nur Stellen, wo der Zellstoff sehr loker ist, machen hievon eine Ausnahme und lassen Exsudationen unter das seröse Blatt zustande kommen (viscerales Blatt der Arachnoidea der Gehirnoberfläche, subseröser Zellstoff des Nezes); an allen andern Orten passirt jede mit einiger Acuität und in einiger Reichlichkeit erfolgende Eduction aus den subserösen Gefässen bei dem höchst geringen Durchmesser des serösen Blattes augenbliklich diese Membran und erscheint auf ihrer freien gegen die Höhle gekehrten Fläche. Von dem Grade des Gefässreichthums des subserösen Zellstoffs, von seiner Lokerheit oder Straffheit und von seiner Verbindung mit gefässreichen Nachbartheilen hängt daher die Erkrankungsfähigkeit einer betreffenden Stelle des serösen Systems ab. Während der subseröse Zellstoff, der die Arachnoidea an die Dura mater heftet, kaum jemals, das seröse Blatt, welches die Knorpel unmittelbar überzieht, niemals einer Erkrankung fähig ist, zeigt das subseröse Gewebe an vielen andern Orten eine sehr rege Morbilität (Peritoneum, Pleura, Cerebralarachnoidea). — Die feine Vertheilung der Gefässe im subserösen Zellstoff bedingt ein rasches Uebergehen der Hyperämie in Exsudation, erleichtert die Lösung der Stase und ist der Wiederresorption des ausgetretenen, das mit Leichtigkeit das dünne seröse Blatt durchdringt, günstig. — Der Streit der Anatomen über die eigentliche Natur des serösen Blatts, wie der Epitheliumlage auf diesem ist nach dem gegenwärtigen Stande der Dinge für die Pathologie vollkommen gleichgiltig. Von pathologischen Thatsachen aus scheint jedoch die Annahme einer Identität des serösen Gewebes mit dem Zellgewebe durch die Bildung accidenteller seröser Bälge im Zellgewebe unterstüzt zu werden. — Die ausserordentliche Elasticität der serösen Häute, welche die des gewöhnlichen Zellgewebs weit übertrifft, erleichtert die Ausdehnung durch krankhafte Absezungen, aber auch die Restitutio in integrum. Sie bewirkt ferner, dass ein krankhafter flüssiger Inhalt einer serösen Höhle, dem ein Ausgangspunkt verschafft wird, gemeiniglich in einem Strahl sich entleert. — Die Nervenarmuth der serösen Häute lässt begreifen, wie diese Organe so häufig erkranken, ohne dass irgend ein subjectives Symptom sich zu erkennen gibt. Wo bei ihren Erkrankungen Schmerzen entstehen, rührt diess von einer Wirkung auf die untenliegenden Nerven her, von dem Druke, der Zerrung, oder der Destruction, die sie in Folge der Erkrankung zu erleiden haben.

Zu den serösen Häuten sind zu rechnen: die serösen Säke im engern Sinn (Arachnoidea, Pleura, Pericardium, Peritoneum, die Tunica vaginalis propria des Hodens und die kleinen serösen Säke im Auge und Gehörorgan) — die Gelenkskapseln — die Schleimscheiden und Schleimbeutel — endlich die allgemeine Gefässhaut.

Von diesen sind die eigentlich serösen Säke für die Pathologie bei weitem die wichtigsten und werden bei dieser histologischen Betrachtung der Störungen vorzugsweise berüksichtigt werden. Die Gelenkskapseln und die innere Gefässhaut kommen bei der Localpathologie des Nähern zur Sprache; doch zeigen ihre

pathologischen Verhältnisse manche wesentliche Uebereinstimmung mit denen der serösen Säke. Die Schleimbeutel und Schleimscheiden sind nur selten Gegenstand medicinischer Aufmerksamkeit; ihre Störungen schliessen sich an die der serösen Säke im Wesentlichen an.

Alle diese serösen Häute bilden Säke, welche im normalen Zustande mit einer einzigen, keine practische Wichtigkeit bietenden Ausnahme vollkommen geschlossen sind und nirgends mit sonstigen Höhlen und Canälen oder mit der Oberfläche des Körpers communiciren. Die innere Fläche des Saks, von dem serösen Blatte und seiner Epitheliallage gebildet, ist im Normalzustand vollkommen glatt, und wenn sie auch Vorsprünge durch Dupplicaturen des serösen Blattes bildet, so sind auch diese von derselben Glätte. — Die serösen Säke stellen theils Canäle dar, in welchen Flüssigkeiten circuliren (innere Gefässhäute), theils rundliche und gestrekte Höhlen, in welchen sich eine mässige Menge einer bald dünneren, bald etwas klebrigen Flüssigkeit befindet (Gelenkskapseln, Schleimbeutel, Arachnoidea), theils sind die Säke so geformt, dass sie zwei Hälften (Blätter) bilden, die mit ihrer glatten Fläche einander zugekehrt, satt auf einander liegen und nur durch eine höchst geringe Menge von Flüssigkeit, die eben hinreicht, sie feucht und schlüpfrig zu erhalten, an inniger Berührung verhindert sind (seröse Säke im engen Sinne). Bei diesen überzieht gemeiniglich die eine Hälfte (viscerales Blatt) ein Eingeweide, während die andere (parietales Blatt) die gegenüberstehende Körperwand auskleidet. Diese Einrichtung ist besonders da von grosser Wichtigkeit, wo das von dem visceralen Blatte überzogene Eingeweide vermöge seiner Functionen häufigen Volums- und Lageveränderungen ausgesezt ist (Lungen, Herz, Darm, Milz), indem die Glätte der einander zugekehrten serösen Flächen solche Bewegungen und Ausdehnungen wesentlich erleichtert.

Die Abgeschlossenheit der innern Flächen der serösen Säke bewahrt sie vor vielen direct wirkenden Schädlichkeiten, bedingt aber auch eine grosse Empfindlichkeit derselben gegen zufällig eintretende fremde Substanzen: solche rufen, wenn sie in die Höhle eines Saks gelangen, selbst wenn sie mechanisch oder chemisch ziemlich indifferent sind, alsbald einen lebhaften Exsudationsprocess hervor. Schon die atmosphärische Luft, die bei einer Eröffnung eines serösen Saks in diesen gelangt, hat einen solchen zur Folge. — Wird eine seröse Höhle auch nur einige Zeit lang in offener Communication mit andern Höhlen, Canälen oder mit der Oberfläche des Körpers erhalten, so ändert sich alsbald die Textur ihrer Flächen; diese verlieren ihre Glätte und Zartheit, werden aufgelokert, mürbe und nehmen mehr oder weniger die Beschaffenheit einer Abscesswand oder follikelarmen Schleimhaut an. — Die Flüssigkeit, welche in den serösen Häuten enthalten ist, selbst schon die geringe Menge, welche die eigentlichen serösen Säke feucht erhält, dient nebst dem epithelialen Ueberzuge dazu, die Verwachsung der beiden Blätter auch dann zu verhüten, wenn sie ruhig auf einander liegen. Ist das Epithelium durch eine stärkere Exsudation auf gegenüberstehenden Flächen der Serosa abgestossen und tritt zugleich Faserstoff aus, so erfolgt mit grosser Leichtigkeit die Verwachsung beider Blätter, die um so eher eintritt, je länger dieselben in innigem Contact mit einander gehalten werden. In den Gelenken sind solche Adhäsionen sehr selten, weil der den Knorpel überziehende Theil der Serosa nicht Siz von Exsudationen zu werden pflegt. — Die Schlüpfrigkeit der serösen Fläche erleichtert wesentlich die Bewegungen der enthaltenen Eingeweide; die lezteren werden erschwert, wenn die serösen Blätter verwachsen oder wenn sie mit rauher Exsudation bedekt sind. Durch die fortgesezten Bewegungen werden aber die aufgelagerten verbindenden Exsudate gezerrt, solange sie weich sind, in die Länge gezogen

und dadurch die Bildung feziger und unebener Formen herbeigeführt; alte Verbindungen werden durch dieselbe Ursache oft in bandförmige Stränge ausgezogen. — Viele Exsudationen in den serösen Häuten sind nichts weiter, als eine einfache Vermehrung der normalen Feuchtigkeit und Flüssigkeit, und ihr zuweilen trübes Aussehen hängt oft nur von Maceration und Loslösung der Epithelialschichte, in andern Fällen jedoch von beginnender Infiltration des serösen Blattes und subserösen Zellgewebs ab.

Die serösen Häute sind bei der Geburt von einer extremen Zartheit, am zartesten das Epiploon und die Arachnoidea, welche Bichat, um ihre Zartheit anzudeuten, in diesem Alter mit den Wandungen von Seifenblasen vergleicht. Mit der Zunahme der Jahre bleiben die serösen Häute noch lange sehr zart und vollkommen durchsichtig: erst allmälig werden sie etwas derber und weisslicher; dagegen ist das subseröse Zellgewebe etwas lokerer im früheren Alter und verhältnissmässig blutreicher als im vorgerükteren.

Die Dünnheit des serösen Blatts und der Blutreichthum des subserösen Zellstoffs im jugendlichen Alter erklären die Häufigkeit von Erkrankungen dieser Theile, namentlich von Exsudationen in die serösen Säke, und die grosse Geneigtheit zum Uebertreten auch mässiger Störungen in den Eingeweiden auf die Serosa. So sehen wir z. B. schon bei sehr unbeträchtlichen Störungen des Darms bei Kindern sehr häufig Ascites eintreten; Hyperämieen des Gehirns sind in diesem Alter unendlich mehr als in jedem andern von Exsudationen in die Arachnoidea gefolgt; auch pleuritische und pericarditische Exsudationen sind sehr häufig.

SPECIELLE BETRACHTUNG.

A. ENTSTEHUNG VON ANOMALEN SERÖSEN HÄUTEN.

Es kommt häufig in krankhafter Weise eine Bildung von serösen Häuten oder doch von Membranen, die ihnen sehr ähnlich sind, an Stellen vor, wo sie sich im gesunden Zustand nicht finden.

1) Als Kapseln um fremde Körper, dislocirte Gelenksköpfe, Blutergüsse, Eiterheerde u. dergl. im Zellgewebe und in Parenchymen.

2) Als Umwandlung von Schleimhäuten, deren Ausgangscanäle verschlossen sind und deren Secret daher keinen Abfluss hat.

3) In alten Exsudaten auf serösen Häuten nimmt die innerste, frei gegen die Höhle gerichtete Schichte zulezt selbst die Beschaffenheit einer serösen Haut an.

4) An Stellen, welche einem anhaltenden Druke ausgesezt sind, können sich neue Synovialhäute bilden, so am Rüken, an den Extremitäten, zwischen Muskeln und Sehnen, in Amputationsstumpfen, zwischen den Knochenenden nicht consolidirter Fracturen, an den Gelenksenden nicht eingerichteter luxirter Knochen.

5) Die serösen Cysten, die im Zellgewebe, in den Eierstöken und andern Parenchymen sich entwikeln.

B. HYPERÄMIEEN UND ENTZÜNDUNGEN.

Es liegt in der Art der serösen Häute, dass Hyperämieen in denselben, so unbedeutend sie auch sein mögen, alsbald in Exsudation übergehen. Höchst selten findet man blos Hyperämie ohne Exsudation, oft vielmehr die leztere ohne die erstere, indem die an sich unbedeutende Hyperämie durch die alsbald darauf folgende Ausschwizung rasch erschöpft wird.

I. Aetiologie.

Die Ursachen der Entzündungen können sein: directe Verlezung und Reizung durch Eindringen fremder Substanzen, Luft, Flüssigkeit, fester Stoffe in den serösen Sak, durch Erschütterung (Stoss), anhaltenden Druk, Continuitätstrennung. Ferner kann die Entzündung entstehen durch ein Ueberschreiten einer Hyperämie der benachbarten Organe auf die Serosa; da eine Hyperämie fast jede Art von Krankheitsprocess einleitet, so kann auch fast jede Art von Krankheitsprocess in den der Serosa benachbarten Organen mit Entzündung in den serösen Membranen sich verbinden. Diese Ueberschreitung kann ebensowohl von den an der parietalen Fläche der Serosa angelegten Körperwandungen als von den Eingeweiden, welche von der Serosa umhüllt werden, ausgehen, doch geht sie in Wirklichkeit ungleich häufiger von Lezteren aus. Eine Entzündung des einen Blattes der Serosa zieht übrigens, wenn sie irgend beträchtlich ist, fast jedesmal die Entzündung des andern gegenüberstehenden nach sich. — Endlich können Entzündungen seröser Häute secundär nach vorangegangener Entzündung anderer serösen Häute oder bei intenser Blutveränderung (namentlich Pyämie) eintreten.

Die Entzündung der serösen Häute tritt niemals spontan auf. Wofern sie nicht durch örtliche Einwirkungen herbeigeführt wird, zeigt sie immer eine örtliche Erkrankung der unmittelbar benachbarten Theile oder eine allgemeine Krankheit an; sie wird aber sehr oft gerade die auffallendere, durch Symptome sich auszeichnende Erkrankung; die Entzündung der serösen Haut kann in dieser Weise oft der Verräther latenter Krankheiten der Eingeweide werden.

II. Pathologische Anatomie und Symptome.

Die Röthung (Hyperämie) der serösen Haut beginnt immer zunächst im subserösen Zellgewebe, schimmert aber bei der Dünnheit der Serosa durch diese hindurch. Bald bemerkt man in jenem auch kleine Extravasate, wodurch das Aussehen gesprengelt wird. Bald wird nun gewöhnlich das seröse Blatt selbst mit Exsudat getränkt, und indem dieses organisirt, können sich auch in ihm Gefässe entwikeln. So kann die Serosa selbst eine mehr oder weniger reiche Gefässentwiklung zeigen, anfangs nur in haarförmigen Strichen, später und bei höheren Graden concentrirter und gesättigter. Sie hat dabei ihre zarte Glätte verloren und ein sammetartiges Aussehen angenommen. Einzelne seröse Häute zeigen diese Röthung nur höchst unvollkommen oder gar nicht, wenn auch reichliche Exsudate in der Höhle bestehen, so die Synovialhäute und die Arachnoidea. — Die Röthung der serösen Häute und des subserösen Zellgewebs nimmt in vielen Fällen mit der Exsudirung ab, besonders dann wenn ein reichliches plastisches Exsudat gesezt wurde.

Diese Hyperämieen der serösen Häute an sich sind ganz symptomlos und durch nichts zu diagnosticiren.

Die leichtesten Grade der Hyperämie und Entzündung enden ohne weiteres in eine Verdikung und Trübung der serösen Haut, hervorgerufen durch ein leichtes plastisches Exsudat im subserösen Zellgewebe und in dem Gewebe der Serosa. Auch auf der Fläche des serösen Blatts werden in diesem Falle meist milchige, weisse Fleken wahrgenommen, Reste mässiger Exsudation, welche jedoch die Functionen gar nicht beeinträchtigen. Auch diese geringsten Grade der Exsudation können ganz symptomlos vor sich gehen, doch zuweilen mit stechenden Schmerzen und geringen Functionsstörungen verlaufen.

Nicht selten entsteht in leichten Graden der acuten wie der chronischen Hyperämie, besonders wenn die beiden Pleurablätter unbeweglich auf einander ruhen, eine einfache Anheftung derselben an einander durch Austritt von etwas verklebtem plastischem Stoff zwischen den Blättern. Auch diess ist oft ohne alle Symptome; doch können dadurch die Bewegungen der betreffenden Eingeweide einige Zeit lang erschwert und schmerzhaft werden.

Bei irgend bedeutenden Graden einer acuten Entzündung zeigt sich immer ebensowohl eine Infiltration, Exsudation und Verdikung des subserösen Zellgewebes und des serösen Gewebes selbst, als ein mehr oder weniger reichliches Exsudat auf die freie Fläche der Serosa, in ihrer Höhle, und zwar ist lezteres immer das überwiegend massenhaftere. Nur allein die Arachnoidea macht davon eine Ausnahme, bei welcher nur bei sehr stürmischem Verlauf in die Höhle hinein d. h. also auf der freien Fläche die Exsudation geschieht, in den gewöhnlichen Fällen aber dieselbe unter die Arachnoidea erfolgt.

Die Exsudation bei Entzündungen seröser Häute in die Höhle des Sakes kann rein plastisch, überwiegend serös, eiterig, blutig oder jauchig sein.

1) Das rein plastische Exsudat gehört den acuten Fällen von mässiger Intensität an und findet sich vornehmlich bei Individuen, die zuvor gesund waren, oder deren Constitution mindestens noch nicht zerrüttet ist. Es wird eine Substanz ausgeschwizt, in welcher Faserstoff in verschiedener Proportion aufgelöst sein kann. Dieser Faserstoff consolidirt sich durch Gerinnung oder Organisation früher oder später zu einer Schichte, die auf der freien Fläche der Serosa sich absezt oder zuweilen ein grobzelliges Maschenwerk bildet, das die Flüssigkeit einschliesst. Die ausgeschiedene Masse kann die verschiedensten Mengen zeigen, von den kleinsten Anflügen auf der Fläche bis zu zolldiken Ablagerungen. Die Gerinnung der Flüssigkeit kann bald rascher, bald langsamer geschehen und die Erstarrung bald vollkommener, bald unvollkommener sein. Von diesen Verhältnissen, sowie von der Menge des Exsudats, von der Proportion des Faserstoffs, vielleicht auch von seiner ursprünglichen Beschaffenheit, endlich von den nachherigen Einwirkungen und Zufällen hängen die Symptome und die weiteren Schiksale des Exsudats und des Kranken ab.

a) Der Moment der Exsudation und die unmittelbar folgende Zeit kann, wenn das Exsudat sehr geringfügig ist, ohne alle Symptome

sein, und subjective Erscheinungen können selbst bei einem sehr reichlichen Exsudate wochenlang und noch länger vollkommen fehlen. Doch sind sehr häufig reissende oder stechende Schmerzen, oder ein Gefühl von Druk an der Stelle der Exsudation oder in deren Nachbarschaft wahrzunehmen, und die Functionen der Nachbartheile sind mehr oder weniger gehemmt. Jene lästigen Empfindungen treten vornehmlich dann hervor, wenn der Theil oder das von der serösen Haut eingeschlossene Organ stärker bewegt wird, wenn sie eine Spannung oder einen Druk aus irgend einer Ursache erleiden. Daneben ist meist Fieber vorhanden, das jedoch, entsprechend dem allmäligen Austritt des Exsudats selten mit grosser Heftigkeit und Entschiedenheit auftritt, mehr allmälig sich entwikelt, wenig merklich oder auch mit Schwankungen zunimmt, selten jedoch einen hohen Grad erreicht. Schon mit dem Stillstand der Exsudation pflegen diese subjectiven und allgemeinen Beschwerden oft nachzulassen oder aufzuhören. — Ist das Exsudat beträchtlicher, so bleiben weitere örtliche Zeichen nicht aus. Es muss in solchen Fällen auf die benachbarten Theile drüken, diese in ihren Functionen hemmen oder von ihrer Stelle dislociren. Wo lufthaltige Organe bestanden, fehlt jezt der ihnen eigene Ton bei der Percussion, und ein dumpfer oder matter Ton wird an der Stelle erhalten. Die Körperoberfläche buchtet sich, soweit sie nachgiebig ist, vor, und die Muskeln, welche in der Nähe des Exsudats gelegen sind, erscheinen erschlafft, in mässigem Grade paralysirt. Ist das Exsudat noch nicht consolidirt und reichlich genug, so kann es bei Veränderungen der Lage in der serösen Haut seine Stelle ändern und es kann zuweilen an zugänglichen Theilen selbst Fluctuation bemerkt werden. Ist es bereits consolidirt, und sind die beiden einander gegenüberstehenden Flächen der Serosa nicht durch Flüssigkeit, sondern nur durch weiche und klebrige Exsudatmassen getrennt, so kann man zuweilen bei den Bewegungen der in der serösen Haut enthaltenen Organe oder bei einem Druk auf die weiche Körperoberfläche (Peritoneum) ein zähes, feuchterscheinendes, oft wie schabendes oder knisterndes Geräusch hören oder auch eine ähnliche Empfindung mittelst der Hand wahrnehmen.

b) Das Exsudat nimmt nun entweder an Masse bald wieder ab, oder es nimmt zu, oder tritt keine wesentliche Veränderung in seiner Quantität ein. Im ersten Falle, der besonders im Falle einer allseitigen gallertartigen Gerinnung des Exsudats eintritt, geschieht die V e r m i n d e r u n g zunächst auf Kosten der flüssigen Bestandtheile desselben. Mittelst Imbibition in die seröse Haut dringen diese in die Gefässe der Nachbarschaft ein, werden fortgeführt und verlieren sich bei geringen Quantitäten unmerklich in die allgemeine Blutmasse. Bei grössern veranlasst ihre Wiederaufnahme vermehrte Diurese, zuweilen dünne Stühle, zuweilen aber auch eine abnorme Absezung des Wassers an anderen Stellen des Körpers. Durch diese Entfernung des wässrigen Bestandtheils fallen zugleich einzelne von der Exsudatmenge abhängige Zeichen: die Ausdehnung, der Druk auf benachbarte Organe; gewöhnlich nehmen auch die allgemeinen Symptome ab. Der plastische Rest des Exsudats kann nun, nach vollendeter Entfernung der wässrigen Bestandtheile allein zurükbleiben, zur Verwachsung der gegenseitigen Blätter der Serosa führen, oder als aufgelagerte Schichte

auf ihnen zurückbleiben. In lezterem Falle tritt gerade oft jezt erst das Phänomen des Reibungsgeräusches ein und häufig kehrt jezt gerade nach Reduction der Masse des Exsudats auf wenig beträchtliche Reste Schmerz und Functionserschwerung wieder.

Das Gleichbleiben, Stationärbleiben des Exsudats tritt vornehmlich dann ein, wenn dike Schichten plastischer Ausscheidung auf den Wandungen der serösen Häute niedergeschlagen sind und noch mehr wenn die Flüssigkeit selbst durch hautartige Scheidewände, die aus den Exsudaten sich gebildet hatten, in Fächer vertheilt ist. Hiedurch wird das Imbibiren der Flüssigkeit in die benachbarten Gewebe beträchtlich erschwert oder vereitelt. Die Folgen eines längeren Stationärbleibens des Exsudates sind, dass die Organe dauernd in der veränderten Lage oder in dem comprimirten Zustand erhalten werden, dass sie in jener Lage Verbindungen eingehen, welche ihre Rükkehr an den normalen Ort verhindern, dass die gedrükten Organe allmälig ihre Elasticität und ihre Wiederausdehnungsfähigkeit verlieren und Gewebsveränderungen eingehen, durch welche sie für ihre Functionen mehr oder weniger unfähig werden. Dadurch kann sich, abgesehen von den besondern örtlichen Symptomen, allmälig ein cachectischer und hectischer Zustand herstellen.

Die Zunahme des Exsudats durch fortdauernde neue Exsudirung erschwert und hindert die Organisirung des Ausgeschwizten und wird häufig die Ursache einer eitrigen Umwandlung der plastischen Bestandtheile des Exsudirten. Ausserdem wirkt die Zunahme in vermehrtem Maasse durch Druk.

c) Die eigenthümlichen Veränderungen des plastischen Theils des Exsudats sind folgende verschiedene.

Es organisirt zu einem zelligen Gewebe von verschiedener Form und verschiedener Dichtigkeit, in welchem früher oder später eine Gefässentwiklung eintritt, die mit den benachbarten Theilen Gefässverbindungen eingeht. Im Allgemeinen sind diese Zellgewebsbildungen um so lokerer, je jünger sie sind, und sie lassen in diesem Falle, wenn die Nachbarschaft später der Siz einer neuen Hyperämie und Entzündung wird, oder wenn in der serösen Haut selbst Wasser sich befindet, eine Infiltration zu, wodurch sie ein gallertartiges Ansehen bekommen. Der Form nach kommen folgende Verschiedenheiten vor: das Gewebe bildet entweder eine Schichte, durch welche eine lokerere oder festere, dünnere oder dikere Verbindung zweier einander zugekehrten Flächen der Serosa hergestellt wird. Diess besonders an Stellen, welche ruhig neben einander liegen, und in Fällen, in welchen rasch eine Consolidation des Faserstoffs eintritt (wie namentlich bei geringer Zumischung von Wasser zum Exsudate.) Die Folgen davon sind gering und unmerklich, wenn zwei einander normal benachbarte, und wenig auf einander sich bewegende seröse Flächen hiedurch verwachsen; etwas bedeutender, wenn die Flächen zwar normal benachbart sind, aber auf einander stärker sich bewegen sollen: es bleibt dann oft noch lange Schmerz und Functionserschwerung zurük; sehr bedeutend können die Folgen sein, wenn die verwachsenen Theile nur zufällig während der Verwachsung in Nachbarschaft sich befanden: sie bleiben dann in dieser abnormen Lage fixirt, was die mannigfaltigsten

Functionsstörungen, lästigen Empfindungen und Difformitäten der Organe zur Folge haben kann. — Oder es organisirt das Exsudat zu platten Schichten, die auf der Serosa liegen und mittelst der einen Fläche mit dieser mehr oder weniger fest verwachsen sind, die andere aber frei gegen die Höhle kehren (Pseudomembranen). Die freie Fläche derselben ist bald flokig, zottig, filzig, unregelmässig, nezartig, bald wie mit Granulationen bedekt, Gestaltungen, welche besonders von der Bewegung des Exsudats bei seiner Consolidirung abhängen; bald und besonders bei längerem Bestehen wird sie glatt, und einer Serosa ähnlich und mit Epithelium überzogen; die seröse Haut selbst geht, wenn die Pseudomembran seit längerer Zeit besteht, zu Grunde und wandelt sich in Zellstoff um. Diese Form hat nur dann Symptome, wenn die freie Fläche der Pseudomembran rauh ist, die von der Serosa enthaltenen Organe in Bewegung begriffen sind und nicht zugleich Flüssigkeit in die Höhle ergossen ist. In diesem Falle entsteht ein hörbares Geräusche und an oberflächlichen Theilen ein fühlbares Reiben. — Zuweilen gestalten sich einzelne Parthien des Exsudats zu bandartigen Streifen und Strängen, welche von einer Wand der Serosa an die andere Brüken bilden und daneben mit dem übrigen consolidirten Exsudate mehr oder weniger fest zusammenhängen. Es sind diess Theile des Exsudats, welche beide Flächen erst verklebt hatten, durch die Bewegung der Organe aber gezerrt und in die Länge gezogen wurden. Sie können, wenn sie sehr straff und für die auszuführende Bewegung zu kurz sind, Schmerz und Functionshemmung bedingen, überdiess bei grosser Derbheit Geräusche veranlassen. — Endlich gestalten sich die Exsudate zuweilen zu kleineren Granulationen rundlicher Körper von Hirsekorngrösse bis Erbsengrösse, die Anfangs weich, später derb und sehr fest sind, und oft der Siz von Kalkablagerungen werden. Man findet sie besonders auf der inneren Wandung des Herzens, aber auch auf anderen serösen Häuten.

In Betreff der Dichtigkeit zeigt das organisirte Gewebe gleichfalls mehrere bemerkenswerthe Verschiedenheiten: es ist sehr weich, zerreisslich, ziemlich incohärent, so lange es noch neu ist: bei solcher Beschaffenheit ist es am ehesten noch dem vollkommenen Zerfallen oder eiterigen Schmelzen und der tuberculösen Umwandlung zugänglich — oder es zeigt einen zarthäutigen cellulosen oder etwas derberen zelligfibrösen Bau, dem jedoch Festigkeit und Cohärenz nicht mangelt: diess ist die vollkommenste Art der Organisation, die sich am längsten erhält, am wenigsten die Functionen hindert, am wenigsten üble Umwandlungen eingeht, dagegen am ehesten durch allmäliges Atrophiren wieder rükgebildet wird — oder das Exsudat consolidirt sich zu compacten derben Schwarten, welche oft eine knorpelartige Härte zeigen: solche bilden sich besonders in rasch festwerdenden Exsudaten, und wie es scheint vornehmlich dann, wenn dem Exsudate Blut beigemischt ist. Diese callösen Schichten lagern entweder wie die Pseudomembran auf einer Serosa, oder sie bilden die verbindenden Schichten zwischen beiden Blättern derselben. Sie haben ein weissliches, grauweissliches oder auch bläuliches Aussehen, sind sehr gefässarm, zeigen aber oft stellenweise Pigmentirung. Sie gehen zuweilen eine partielle tuberculöse Umwandlung, zuweilen eine krebsige

ein. — Freilich kommen sehr häufig Verknöcherungen in dem organisirenden Exsudate durch Absaz von Kalksalzen vor, theils in den weicheren, selbst in den tuberculisirenden, theils in den cellulösen, fibrösen und cartilaginösen Schichten und Granulationen.

Das Exsudat, welches man bei älteren oder doch nicht ganz frischen Entzündungen seröser Häute vorfindet, bietet oft die verschiedenen Formen und Dichtigkeitszustände, welche eben beschrieben wurden, zugleich dar. Auf der Serosa liegen dann oft mehrere Schichten verschieden dichten Exsudats bald fest, bald loker mit ihr und untereinander verbunden. Die lezte Schichte gegen die freie Fläche hin kann dann ein maschiges Nezwerk bilden, auf dem noch überdem lose Zotten und Floken aufliegen. Daneben können an einzelnen Stellen bandartige Streifen, an andern Granulationen sich finden und so alle Formen des organisirten Exsudats in einer und derselben serösen Haut vereinigt sein. Solches Vorkommen lässt vermuthen, dass die Producte verschiedenen und successiven Exsudationen angehören.

Ausser der Organisation des Exsudats kann dasselbe aber auch eiterig schmelzen, die begonnene Organisation dadurch vereitelt und das zuvor fest gewesene Exsudat in einen Eiterheerd verwandelt werden. Diess geschieht vornehmlich, wenn bald nach geschehener erster Exsudation die Stelle der Sitz einer erneuten heftigen Entzündung wird. Die Symptome sind dann wie bei dem seropurulenten und eiterigen Exsudate.

Das Tuberculisiren des plastischen Exsudats tritt in serösen Häuten verhältnissmässig selten und meist nur partiell ein, und zwar entweder gleich von Anfang an bei sehr rasch erstarrenden, frühe sehr trokenwerdenden Exsudaten, oder erst später in abgeschlossenen Abscessen, welche nach und nach eingedikt werden, oder in harten, schwartenartigen Schichten. Es ist das Tuberculisiren niemals an besondern Symptomen zu erkennen; es ist nur mit grosser Unsicherheit aus dem gleichzeitigen Auftreten von Tuberkeln an andern Stellen zu vermuthen.

2) Das eiterige Exsudat entsteht bei sehr heftigen oder bei recidiven Entzündungen und bei vorhandener Diathese (Geneigtheit zu eiterigen Productionen, Pyämie). Die Serosa erscheint dabei sehr stark geröthet, aufgelokert und wie schwammig. Es ist entweder das ganze Exsudat überwiegend eiterig und nur einzelne pseudomembranöse Schichten liegen auf der Serosa oder es sind in einem überwiegend plastischen Exsudate einzelne grössere oder kleinere Eiterheerde eingebettet. Im erstern Fall erfolgt der Tod entweder ohne weiteres unter heftigen Zufällen, oder es bricht das eiterige Exsudat nach aussen oder in eine innere Höhle, in einen innern Canal ein. Im zweiten Fall kann das Exsudat gleichfalls durchbrechen, oder aber auch abgesakt bleiben und allmälig in einen weissgelblichen, fetthaltigen Brei verwandelt werden, der nach und nach im Innern stellenweise verkreidet und auch auf seiner Oberfläche mit einem lokeren Kalkgehäuse überzogen wird.

Das Eintreten eines eiterigen Exsudates kann ebenso symptomenarm sein, wie das eines plastischen; ja es wird sogar vielleicht noch

häufiger übersehen, insofern es oft im Verlauf anderer schwerer Krankheiten erfolgt. Häufig sind bei demselben die allgemeinen Symptome, die bei gleicher Masse des eiterigen Exsudats im Durchschnitt viel schwerer sind, als beim plastischen, serösen oder blutigen, die auffallendsten: bei plözlichem Entstehen des Exsudats Schüttelfrost, der sich zuweilen wiederholt, heftiges Fieber mit Prostration und schwerer Darmcanalserkrankung; bei der Entstehung durch recidirende Entzündung Hectik. Doch sind mindestens bei umfangreicheren eiterigen Exsudationen bei einiger Aufmerksamkeit auch örtliche Symptome nicht zu verkennen: der Schmerz ist meist nicht bedeutend, die Functionserschwerung und namentlich die Paralyse benachbarter Muskel (Darm, Bauchwandungen, Zwerchfell beim Peritoneum, Intercostalmuskel und Zwerchfell bei Pleura), sowie die Dislocation der Organe, die Volumsvergrösserung des Theils sind dagegen weit beträchtlicher als beim plastischen gleichen Grades. Die physicalischen Zeichen unterscheiden sich nicht von denen jeder anderen flüssigen Exsudirung.

Das eiterige Exsudat, wenn es reichlich ist, kann unmittelbar unter schweren Fiebersymptomen, Sopor, Prostration tödten, oder durch die Miterkrankung anderer Eingeweide, häufig durch seröse Ergüsse in andere seröse Gewebe (Arachnoidea) und Parenchyme. — Oder es erfolgt der Tod im hectischen Zustand, meist unter indessen vorgegangenen weiteren Destructionen von Eingeweiden.

Erfolgt ein Durchbruch nach aussen, so wölbt sich an der Stelle die Haut vor, wird roth und bricht sofort durch. Der Eiter, der entleert wird, kann ganz rein erscheinen. Selten findet jedoch sofort eine unmittelbare Verwachsung der serösen Membran statt; diese nimmt vielmehr mehr und mehr das Aussehen einer rothen, schwammigen, aufgewulsteten, abscessmembranartigen Fläche an, fährt fort, Eiter zu produciren, der nun aber immer dünner und jauchiger oder auch dik, aber in rascher Zersezung begriffen erscheint, und wobei unter hectischen oder soporösen Zufällen der Kranke seinem Untergang fast sicher entgegengeht; das Eindringen von Luft in die geöffnete Höhle pflegt in solchen Fällen fast immer zu erfolgen.

Erfolgt ein Einbruch in ein inneres Organ, so sind die Symptome je nach der Beschaffenheit des Leztern verschieden.

Der Process der Eindikung und allmäligen Verkreidung des Abscesses ist symptomlos und nur aus dem allmäligen Abnehmen früherer auf eine Eiterablagerung hindeutenden Erscheinungen zu vermuthen.

3) Das hämorrhagische, blutige Exsudat kommt meist durch allgemeine constitutionelle Ursachen zustande bei Scorbutischen, Säufern, bei Tuberkeln, Markschwamm, bei manchen Fällen von exanthematischen und typhösen Fiebern und bei Bright'scher Nierendegeneration.

Selten ist die Ursache des hämorrhagischen Exsudats eine bloss locale Hyperämie und dann gewöhnlich eine Hyperämie, welche nicht allein die Serosa, sondern auch durch eine frühere Entzündung auf ihr abgelagerte, organisirte und halborganisirte Pseudomembranen ergreift und die neuen Gefässe derselben zum Bersten bringt; daher es bei Recidiven von Entzündungen seröser Häute unendlich viel häufiger ist als beim ersten Anfall. Das hämorrhagische Exsudat ist kein ein-

faches Blutextravasat, es ist nur ein mit Blut gemischtes Exsudat und seine Farbe ist zuweilen nur röthlich tingirt, zuweilen aber auch tiefroth. Gewöhnlich ist dieses Exsudat von Anfang an voluminös und tritt rasch auf. Es trennen sich bald nach seiner Entstehung die festen und gerinnbaren Bestandtheile von der Flüssigkeit ab, schlagen sich auf der Serosa nieder, ändern ihre Farbe dabei ins Braune und Gelbe, und erbleichen zuletzt ganz, indem nur stellenweise Pigmentirung zurükbleibt. Dabei organisiren sie gerne zu einer callosen, lederharten, meist sehr diken Schwarte, die die Organe, welche in der Serosa enthalten sind, erdrükt, und ihre Wiederausdehnung verhindert. Oft treten in diesen festgewordenen Theilen des Exsudats Tuberkelbildungen auf. Auch krebsige Bildungen können in ihm entstehen.

Der flüssige Theil des Exsudats verliert nun auch allmälig seine ursprüngliche Farbe und wird um so mehr, je reichlicher Blut beigemischt war, zu einer chocoladfarbenen, zwetschgenbrühartigen Flüssigkeit, die sich nur sehr allmälig etwas, selten vollständig aufhellt und aus der fortwährend noch einzelne Bestandtheile sich ausscheiden, die als secundärer Niederschlag in Form eines schwarzen oder braunen Breies auf dem geronnenen Theil des Exsudats aufliegen und loker an dasselbe adhäriren. Die Resorption des flüssigen Theils des Exsudats ist durch die festen Massen des Geronnenen sehr erschwert und erfolgt mindestens sehr langsam.

Die Symptome dieses Exsudats unterscheiden sich oft nicht von Exsudaten anderer Art, aber ebenfalls überwiegend flüssiger Beschaffenheit; sie können jedoch bei raschem Eintreten grosser hämorrhagischer Exsudate oft sehr beträchtlich sein und alsbald den Character der Adynamie und Prostration zeigen: ja es kann selbst schlagartig der Tod erfolgen. Aber auch in minder heftigen Fällen kann man oft die hämorrhagische Natur des Exsudats mindestens vermuthen: 1) bei entsprechenden constitutionellen Verhältnissen, 2) wenn im Momente der Exsudation Zufälle von Anämie, auffallende Blässe des Gesichts, Sausen in den Gefässen, Neigung zu Unmachten, Kleinheit des Pulses eintreten. 3) Wenn das Exsudat sich sehr lange auf gleichem Stande erhält, ohne dass der Kranke darunter beträchtlich leidet; denn es treten bei diesem Exsudate secundäre chronische Zufälle (Siechthum) gewöhnlich lange nicht ein, ausser insofern solche durch die vorangegangene Blutanomalie oder durch Behinderung einer wichtigen Function bedingt werden.

4) Das überwiegend seröse Exsudat mit mässigen plastischen, eiterigen oder blutigen Beimischungen (serösplastisches, seropurulentes, serosanguinolentes Exsudat). Es kann bei mässigen örtlichen Hyperämieen auftreten, vornehmlich bei etwas schlecht genährten Individuen, bei jungen Kindern, bei Greisen. Ausserdem bilden sich diese Exsudatformen bei wirklich cachectischen Subjecten, namentlich die seropurulenten Exsudate bei Tuberculösen, die serosanguinolenten bei Krebskranken, oder kommen sie in Fällen vor, wo die Entzündung als Recidive auftritt.

Das Exsudat ist im Allgemeinen, wenigstens in den grösseren serösen Höhlen, sehr reichlich, kann in kurzer Zeit in ausserordent-

licher Menge abgesezt werden und lässt auch eine allmälige Zunahme zu. Seine Beschaffenheit ist verschieden je nachdem Faserstoff in verschiedenen Quantitäten oder auch noch Eiter oder Blut beigemischt ist. Wenn ein Exsudat dieser Art durch die Paracentese entfernt wird, so ist es oft anfangs vollkommen klar und dünnflüssig, dabei meist von gelbgrüner Farbe, gerinnt aber nach einigen Stunden oder selbst erst nach einem Tage zu einer weichen Gallerte: dieses schliesst sich den eigentlichen faserstoffigen Exsudationen am meisten an (Hydrops fibrinosus). Meist jedoch erscheint das Exsudat trüb, molkig, oft etwas röthlich, enthält einzelne Floken und Klümpchen suspendirt und lässt diese in der Ruhe fallen. Auch solche Exsudate können einige Zeit nach der Entfernung noch Gerinsel bilden. Auch innerhalb des Körpers scheiden sich Floken aus und bilden einen weichen Beschlag auf der Serosa. Selten tritt in solchem Niederschlag später ein höherer Grad von Organisation ein. Die Serosa selbst zeigt sich bald mattweiss, etwas uneben und aufgelokert, bald geröthet und geschwollen, und ihr subseröses Zellgewebe, sowie die benachbarten Organe sind meist serös infiltrirt.

Die Symptome dieses Exsudats sind vornehmlich die örtlichen physicalischen und die Zeichen des Druks auf benachbarte Theile. Doch sind diese weniger gelähmt, als beim purulenten und selbst beim plastischen Exsudate. Schmerz fehlt oft ganz, eher ist ein Gefühl von Druk und Schwere vorhanden. Ebenso sind die allgemeinen Symptome sehr gering und das Exsudat kann sehr beträchtlich sein, ohne dass solche eintreten; besteht es sehr lange, so stellt sich meist Hectik und allgemeine Wassersucht ein.

5) Das jauchige, septische Exsudat. Das Exsudat kann von Anfang an die jauchige Beschaffenheit zeigen oder sehr bald solche annehmen, wenn es in sehr schweren septischen Fiebern oder bei tief cachectischen Subjecten oder nach Eintritt von septischen, sich zersezenden Stoffen (Darmgas, Koth, Gangränherde) in die Serosa erfolgte, oder es tritt erst später in einem zuvor plastischen oder eiterigen Exsudate Verjauchung ein, vornehmlich wenn Luft zutritt, oder auch wenn der Kranke im Verlaufe in hohe Entkräftung und Marasmus verfällt. Das jauchige Exsudat stellt sich als eine dünnflüssige, missfarbige, bald mehr grünliche, bald mehr bräunliche und röthliche Flüssigkeit dar, meist von höchst widerlichem Geruch, zuweilen mit Entwiklung von Gasen. Die seröse Haut ist bedekt mit missfarbigen Exsudatfezen, aufgelokert, selbst missfarbig, oft corrodirt und stellenweise verschwärt, zuweilen selbst Brandschorfe zeigend. Das Exsudat führt, wenn es nicht erst nach einer vorangegangenen Eröffnung der Serosa diese Beschaffenheit annimmt oder wenn nicht der Kranke früher zu Grunde geht, zur Durchbohrung. — Die Symptome sind bei primär jauchigem Exsudat die eines sehr schweren adynamischen Fiebers mit tiefer Prostration, Sopor und stillen Delirien, kleinem Pulse und raschem Collapsus. Von diesen Symptomen sind die örtlichen meist verborgen und entgehen oft völlig der Aufmerksamkeit. — Tritt die Verjauchung erst später ein, so sinken mit ihrem Eintritt gewöhnlich rasch die Kräfte, die Zunge belegt sich, der Puls wird frequent und klein, colliquative Aus-

leerungen stellen sich ein und unter zunehmender Prostration, oft unter Sopor geht der Kranke meist bald zu Grunde.

III. Behandlung der Entzündung der serösen Häute.

Tritt das Exsudat acut mit mässigen örtlichen Beschwerden (Schmerz, Functionsstörung) auf und zeigen die physicalischen Zeichen keine zu grosse Ausdehnung, so ist es im Anfang am zwekmässigsten, eine entsprechende örtliche Blutentziehung zu machen, Diät und Ruhe zu halten und etwa innerlich salinische Mittel oder Calomel zu reichen. Auch kann in solchen Fällen die Anwendung der Queksilbersalbe, der gleichmässigen feuchten oder trokenen Wärme, die Anwendung eines Blasenpflasters nüzlich sein. Nur zuweilen ist gleichmässiger Druk zur Verhinderung der Exsudation zu versuchen (Hoden, Gelenke).

Sind die örtlichen Symptome heftiger, so muss die örtliche Blutentziehung energischer sein und im Nothfall wiederholt werden, auch kann bei sehr heftigen Entzündungen die Anwendung von Eis nüzlich sein: sie ist es vornehmlich bei der Serosa des Gehirns, weniger bei dem Pericardium, dem Peritoneum und den Gelenken, am wenigsten bei der Pleura; werden verschiedene seröse Häute alternativ befallen, so hat man mit Blutentziehungen sparsam zu sein und sie nur bei sehr heftiger Steigerung zu benüzen.

Sind von Anfang an allgemeinere Symptome vorhanden, so hat man sich neben der örtlichen Behandlung vornehmlich nach deren Art und nach ihrem Verhältniss zu der Menge und Stelle des Exsudats zu richten. Ist das Fieber überhaupt mässig, die Allgemeinreizung wenig bedeutend, so hat man sie nicht weiter zu berüksichtigen, als dass man den Kranken um so mehr Ruhe und Diät halten lässt und ihn kühlende Mittel, Salze und reichliches Wasser trinken lässt. Ist der Puls voll, das Fieber, wie man zu sagen pflegt, entzündlich, so ist die Anwendung einer oder wiederholter allgemeiner Blutentziehung neben starken Gaben von Nitrum oder Calomel neben der örtlichen Behandlung angemessen. Ist dagegen das Fieber sehr heftig, adynamisch, nervös, so kommt es darauf an, ob diese Heftigkeit sich aus der Ausdehnung des Exsudats oder aus seiner Stelle (z. B. Arachnoidea, Pericardium) erklären lässt. Ist diess der Fall, so hat man Alles an die örtliche Behandlung zu sezen, die noch durch allgemeine Blutentziehungen unterstüzt werden kann. Erklärt sich die Heftigkeit des Fiebers nicht aus der Menge und Oertlichkeit des Exsudats, so ist zuerst zu untersuchen, ob nicht sonstige Ursachen für die Beschaffenheit des Fiebers in den verschiedenen Theilen des Körpers aufgefunden werden können und hienach zu handeln. Können keine solche aufgefunden werden, so entsteht der Verdacht, dass die Art des Exsudirten, namentlich dessen eiterige oder jauchige Beschaffenheit der Grund des schweren Fiebers sei. Alsdann muss man suchen, durch kräftigende, belebende und reizende Mittel den Kranken über die Zeit der höchsten Gefahr wegzubringen. — Zuweilen hängt das schlimme Aussehen des Kranken nur von einem hohen Grade von Reizbarkeit ab, die bei heftigeren Entzündungen seröser Häute nicht selten ist; in solchen Fällen ist die Anwendung einer gehörigen Dose von Opium oft sehr hilfreich.

Wenn die angegebenen Mittel zunächst auf die Bekämpfung des causalen Processes der Exsudation, d. h. der Hyperämie und der in der ersten Zeit die Entzündung begleitenden subjectiven und allgemeinen Symptome sich beziehen, das Zustandekommen der Exsudation oder doch ihre Zunahme verhindern oder beschränken wollen, so entsteht nun die weitere Aufgabe, die ferneren Entwiklungen des Exsudats selbst in der dem Organismus möglichst günstigen Weise zu gestalten. Hiezu ist jedoch die Kunst weit unmächtiger. Es fragt sich zuerst, welche Veränderungen in dem Exsudate je nach den besondern Verhältnissen gewünscht werden.

1) Eine alsbaldige Verklebung beider serösen Blätter liegt nur ausnahmsweise in der Absicht des Therapeuten, z. B. bei den künstlich durch Einsprizung hervorgerufenen Entzündungen der Serosa des Hodens zum Zwek, das Eintreten und die Wiederholung einer Hydrocele unmöglich zu machen, ferner in den Fällen, wo Entzündungen des Bauchfells durch Perforation des Darms herbeigeführt werden, zuweilen ferner zur Radicalcur von Hernien etc. Im Allgemeinen dient zum Zweke der Verklebung die Erhaltung der Entzündung auf sehr mässigem Grade und also die Anwendung entsprechender örtlicher Mittel bei jeder unangemessenen Steigerung der Entzündung, vornehmlich aber absolute Ruhe und namentlich fortdauernde genaue und unbewegliche Berührung der sich entgegenstehenden serösen Häute, welche verwachsen sollen. Wo diese Ruhe nicht durch ruhige Körperlage allein erzielt werden kann, wie bei dem Darm, ist die Anwendung von starken Dosen Opium am Plaze.

2) Der gewöhnlichste Zwek ist, das Exsudat wieder aus der serösen Höhle wegzuschaffen. Diess kann geschehen durch Beförderung des Aufbruchs nach aussen, durch directe Entleerung mittelst der Punction, durch Beförderung der Resorption. Der erstere Weg ist niemals ein erwünschter und für den Körper wohlthätiger und höchstens in dem Falle, wo ein Exsudat, schon ehe es zur Behandlung kommt, dem Aufbruche ganz nahe ist, könnte die spontane Eröffnung durch Cataplasmen befördert werden.

Der zweite Weg ist nur bei flüssigem Exsudate zulässig und erleichtert allerdings die Serosa am raschesten, lässt eine baldige Wiederausdehnung der zusammengedrükten Organe, ehe sie geweblich verändert sind, eine Rükkehr dislocirter Theile, ehe sie auf ihrem abnormen Lager durch Adhäsionen befestigt sind, zu. Allein es stehen dieser Methode noch manche gewichtige Nachtheile und Inconvenienzen zur Seite. Einmal sezt sie eine ganz genaue anatomische Diagnose voraus und jeder Zweifel über das Vorliegen einer Flüssigkeit muss von ihr abhalten. Andererseits ist das Eröffnen mancher serösen Höhle geradezu unmöglich: der Arachnoidea spinalis, der Arachnoidea cerebralis bei verknöchertem Schädeldache, anderer wenigstens misslich und leicht von sehr schlimmen Folgen begleitet: die der Arachnoidea vor der Verknöcherung der Fontanellen, die der Gelenkshöhlen, des Pericardiums; durch Umstände gefährlich kann wenigstens die der Pleura und des Peritoneums werden; am wenigsten gefährlich ist die Eröffnung der Hodenserosa und der einzelnen serösen Cysten: diese sind aber gerade am seltensten der Siz belangreicher entzündlicher Exsudationen. —

Weiter ist die operative Entfernung fast stets von schlechtem Erfolge, solange die Hyperämie in der Serosa fortdauert, das Exsudat noch in der Zunahme begriffen ist. — Endlich ist sie erfolglos oder doch von geringem, den Gefahren gegenüber nicht in Vergleich kommendem Vortheil, wenn die Eingeweide seit lange zusammengedrükt sind und durch gewebliche Veränderungen oder durch dike Gehäuse callöser Massen die Fähigkeit der Wiederausdehnung verloren haben. — Die Punction ist daher vor allem nur zu machen bei überwiegend flüssigem Exsudate und überhaupt bei sehr reichlichem Exsudate und bei leicht zugänglichen serösen Höhlen: sie ist indicirt, wenn entschiedene dringende und augenblikliche Lebensgefahr von dem Exsudate zu irgend einer Zeit seines Bestehens droht, in welchem Fall alle übrigen Rüksichten zurükstehen; sie kann ferner indicirt sein, wenn ein Exsudat von der angegebenen Beschaffenheit troz aller angewandten Mittel sich nicht verkleinert und zwar ist sie in solchen Fällen einerseits nicht zu früh, andererseits aber auch nicht zu spät vorzunehmen. Ihre sehr frühe Vornahme kann nur da gerechtfertigt sein, wo mit grosser Zuversicht das plözliche Eintreten eines reichlichen hämorrhagischen Exsudats diagnosticirt werden kann, weil ein solches sehr wenig Aussicht auf Resorption gibt und andererseits je länger es besteht, um so mehr die Fähigkeit der Organe zur Wiederausdehnung sich verliert und damit der Nuzen der Punction schwindet. — Wird die Punction vorgenommen, so ist vor allem der Eintritt von Luft in die Höhle nach Möglichkeit zu vermeiden. Sofort ist nach derselben grösste Ruhe des Kranken und die aufmerksamste Berüksichtigung etwa eintretender erneuter Hyperämie und Entzündung unerlässlich. Ein mässiger Druk muss das Austreten von neuem Exsudat in den Raum erschweren; die Wiederausdehnung der enthaltenen Organe darf nicht stürmisch geschehen, nicht erzwungen werden, sondern muss freiwillig und allmälig erfolgen.

Der dritte Weg der Wegschaffung der Exsudate durch Resorption ist der gelindeste und im Allgemeinen am wenigsten Gefahren bringende. Freilich ist die Resorption wenig durch directe Mittel zu fördern, manchmal gar nicht auf sie einzuwirken und zuweilen sind die Verhältnisse so ungünstig, dass Resorption überhaupt wenig zu hoffen ist, so bei grösseren eiterigen Ansammlungen, bei hämorrhagischen Exsudaten, bei Bildung diker Schwarten auf der Serosa, bei tiefgesunkener Constitution und bei jedem sehr alten Exsudate. Die Methoden, durch welche die Resorption befördert werden kann, sind:

a) Verminderung der Blutmasse überhaupt im Körper (durch allgemeine Blutentziehung, durch Diät); oder doch des Wassergehalts durch Diuretica, grosse Vesicatore, Diaphoretica, starke Einwirkungen auf den Darm und durch Beschränkung der Getränke.

b) Mittel, welche die bereits geronnenen Stoffe wieder löslich machen: Salze, Jod.

c) An geeigneten Stellen Drukwirkung.

3) Bei denjenigen nicht flüssigen Exsudattheilen, welche nicht resorbirbar sind, ist es am günstigsten, wenn sie möglichst vollkommen organisiren. Gerade ihre Organisirung lässt dann die Resorption der flüssigen Reste später eher wieder zu. Eine solche Organisation ist

aber nur bei einem günstigen Verhalten des Gesamtorganismus möglich. Daher darf das schwächende Verfahren, die strenge Diät nicht zu lange fortgesezt werden: vielmehr bemerkt man häufig, dass gerade bei besserer und kräftiger Kost, bei Bewegung, bei günstiger Einwirkung einer milden frischen Luft lang bestandene und hartnäkige Exsudate am meisten sich bessern.

Die Rüksicht auf Erhaltung und Unterstüzung der Kräfte ist überhaupt bei den Exsudaten in serösen Höhlen äusserst wichtig und in zwei Beziehungen nicht zu vernachlässigen, einmal bei den mit grosser Vehemenz und frühzeitiger Prostration auftretenden, andererseits bei den sich lange hinausziehenden und einen hectischen Zustand veranlassenden Exsudaten.

Neben diesen wesentlichen Indicationen sind in den einzelnen Fällen von Entzündung seröser Häute gewöhnlich noch mannigfache accidentelle, untergeordnete und symptomatische Indicationen zu erfüllen, deren Betrachtung nicht hieher gehört.

C. BLUTEXTRAVASATE.

Blutextravasate geschehen, wenn man vom hämorrhagischen Exsudate absieht, selten anders als durch Verlezung oder bei Durchbruch eines erweiterten Gefässraumes, der an eine Serosa grenzt (Herz, Aorta, Aneurysmen, Venen), ferner bei Markschwämmen, die in der Serosa sich entwikelt haben. Ein capilläres Extravasat kommt am leichtesten in dem Sake der Arachnoidea vor, wo es sich sowohl bei Erwachsenen, als auch und besonders häufig bei neugeborenen Kindern findet. — Bei stärkerem Bluterguss in eine Serosa kann augenbliklich oder binnen weniger Stunden der Tod eintreten: bei mässigen Extravasaten ist das Verhalten und die Therapie wie bei einem hämorrhagischen Exsudate.

D. WASSERSUCHT DER SERÖSEN HÄUTE.

Wasseransammlungen treten mit grosser Leichtigkeit in der Serosa auf und verschwinden, wenn sie nicht zu gross sind, ebenso leicht wieder. Die Stokung der Circulation und der Functionen, welche die lezten Stunden des Lebens begleitet, bewirkt oft genug noch während der Agonie einen Wasseraustritt. Ausserdem findet ein solcher in fast allen Fällen von seröser Cachexie, bald in diesem, bald in jenem serösen Sak statt. Doch bemerkt man, dass in solchen Fällen die Wassersucht der serösen Haut erst dann eintritt, wenn die Function des darin enthaltenen Organs nothzuleiden beginnt und wenn Stokungen im Laufe derjenigen Venen stattfinden, welche das Blut des subserösen Zellgewebs der betreffenden serösen Haut fortzuführen haben. Auch kann durch sehr mässige Hyperämieen ein Wassererguss erfolgen. — Die örtlichen Zeichen sind theils physicalische, welche dem Wassererguss mit andern Exsudaten gemeinschaftlich sind, theils subjective und functionelle, welche beim Hydrops niemals so bedeutend sind, als bei

gleichen Mengen entzündlichen Exsudats. Namentlich fehlt der Schmerz ganz oder hängt er nur von der Spannung ab; die benachbarten Theile werden nicht oder weniger paralysirt, daher sie weniger passiv nachgeben und in ihren Functionen weniger beeinträchtigt werden. — Auch die allgemeinen Symptome sind weit geringfügiger, als bei gleicher Menge entzündlichen Exsudats und fehlen oftmals ganz. — In Betreff der Therapie ist die Resorption bei nicht zu grossen Exsudaten und bei nicht zu ungünstigen Umständen zu hoffen; ausserdem aber die directe Entfernung durch Punction weniger gefährlich, auch nach langer Dauer noch nüzlich und eher mehreremal zu wiederholen.

E. TUBERKELN DER SERÖSEN HÄUTE.

Die tuberculösen Bildungen kommen nur in den serösen Säken im engern Sinne vor und zwar namentlich wenn die von diesen umhüllten Eingeweide tuberculös afficirt sind, ferner und besonders reichlich in manchen Fällen hochgediehener, allgemeiner Tuberculose, endlich zuweilen isolirt und für sich allein in einer serösen Haut, lezteres fast nur durch tuberculöse Umwandlung einzelner Stellen alter Exsudate.

Die Tuberkeln auf serösen Häuten finden sich entweder als discrete Ablagerungen meist in sehr reichlicher Zahl in Form von kleinen, hirsekorngrossen bis linsengrossen, selbst noch umfangreicheren und in diesem Falle platten Körnern über eine Serosa oder auch über mehrere zerstreut. Die kleinsten Körner dieser Art, oft nicht verschieden von den Miliargranulationen, die man in den Lungen findet, sizen im subserösen Zellgewebe, die grösseren auf der glatten Fläche der Serosa, mit dieser nur lose zusammenhängend und von ihr losschälbar. Niemals haben diese Ablagerungen eine deutlich käsige Consistenz und eine Grenze zwischen ihnen und einfach plastischen, disseminirten Exsudationen ist lediglich nicht anzugeben. Stets ist die Höhle der serösen Haut zugleich der Siz einer mässigeren oder reichlicheren serösen, serös-purulenten oder bluttingirten flüssigen Exsudation; oft finden sich daneben auch ausgedehntere Exsudatfezen. Bei der acuten Form dieser Erkrankung der serösen Haut sind die Tuberkeln meist ziemlich gleichförmig, in sehr grosser Anzahl und gewöhnlich über mehrere seröse Häute zugleich verbreitet; bei der chronischen ist an der dichteren Häufung der Tuberkeln an einzelnen Stellen der Ausgangspunkt der Tuberculose selbst dann noch zu erkennen, wenn diese bereits über eine ganze Membran sich ausgebreitet hat.

Oder die Tuberkeln entstehen in einem früher vorhandenen Exsudate aus örtlichen Gründen (Vertroknung des Exsudats) oder unter dem Einfluss einer allgemein gewordenen Tuberculose. Auch in diesen Fällen steken zuweilen nur einzelne Körner von miliärer Grösse oder Nester von solchen in der gewöhnlich diken und oft beträchtlich harten Exsudatschichte; zuweilen aber sind auch grössere Streken in eine käsige, tuberkelartige Masse verwandelt oder doch einzelne grössere gelbe, meist unförmliche Tuberkelknoten in dem Exsudate enthalten. Auch kann es geschehen, dass in einer serösen Membran Schichten von

Exsudat verschiedenen Alters sich vorfinden, von welchen zumeist die ältern tuberkelfrei, die jüngern tuberculisirt erscheinen.

Die Tuberkeln der serösen Häute, mögen sie in der einen oder in der andern Weise entstehen, bieten örtlich keine andern Zeichen, als ein sonstiges Exsudat von gleichem Umfang. Dagegen rufen sie, wenn in irgend reichlicher Menge abgesezt, sehr rasch allgemeines Siechthum und die Erscheinungen der Phthisis hervor.

F. KREBS DER SERÖSEN HÄUTE.

Der Krebs, namentlich der medullare und alveolare, durchbricht sehr häufig von aussen her, von einem Organe kommend die Serosa und entwikelt sich nun frei in deren Höhle, während meist gleichzeitig in dieser ein gewöhnlich blutiges, zuweilen auch seropurulentes Exsudat in oft sehr reichlicher Menge sich ansammelt. Doch kommen auch krebsige Bildungen in der serösen Haut selbst, von dem subserösen Zellgewebe ausgehend, vor, indem aus harten, derben und diken Infiltratschichten desselben sich nicht ganz selten Krebsknoten entwikeln oder jene Infiltrate auch ihrer ganzen Ausdehnung nach in eine hökerige, ungleichförmige, mehr oder weniger einem harten Markschwamme ähnliche Masse sich umwandeln. Die Krebse der serösen Häute pflegen auf die benachbarten Theile einen beträchtlichen Druk auszuüben, sie zu comprimiren, an ihren Bewegungen sie zu hindern, Canäle zu verengern, ihre Gefässe zu obliteriren und bringen dadurch eine Reihe secundärer Störungen zuwege.

G. FIBROIDE, LIPOME, KALKABLAGERUNGEN.

Fibroide Bildungen finden sich nicht selten an serösen Häuten (Peritoneum, Arachnoidea, Scheidenhaut des Hodens, Gelenkshöhlen). Zuweilen sind sie an ihrer Basis atrophirt, werden dadurch zulezt abgetrennt und liegen sofort frei in der Höhle.

Auch Lipome finden sich in den Gelenken, im Peritoneum.

Kalkablagerungen, scheinbare Ossificationen kommen zuweilen im subserösen Zellstoff, noch häufiger in Exsudatschichten der serösen Häute vor.

Alle diese Störungen haben nur mechanische Wirkungen. Je nach ihrer Lagerung und Grösse können sie ohne alle Beschwerden getragen werden; in andern Fällen hindern sie die Functionen und machen sie nach Umständen schmerzhaft und bringen durch ihren Druk weitere Störungen (neue Exsudationen oder Schwund der benachbarten Theile) zuwege.

H. MORTIFICATIONSPROCESSE.

Erweichung, Verschwärung und Brand entstehen in serösen Häuten nur secundär, nur wenn das von der Serosa überzogene Organ von

einem der genannten Mortificationsprocesse zuvor ergriffen war. Diese Processe bieten nichts Eigenthümliches in den serösen Häuten dar.

J. PARASITEN.

Parasiten findet man nicht ganz selten in serösen Häuten. Ohne Zweifel gelangen sie dahin nur von Nachbarorganen aus. Sie rufen einen Exsudationsprocess in der Serosa hervor, der tödtlich werden kann oder sie einsakt. Sind die Parasiten in einem solchen eingesakten Raum von Eiter umgeben, so kann unter günstigen Umständen (besonders beim Peritoneum) später ein Vordringen des Abscesses und eine Entleerung des Eiters mitsamt den Parasiten erfolgen.

K. GAS IN DEN SERÖSEN HÄUTEN.

Gas gelangt in die serösen Häute entweder mittelst einer traumatischen oder pathologischen Perforation von den eingeschlossenen Organen aus (Lungen, Darm) oder auch von der Körperoberfläche aus, dehnt sofort den serösen Sak aus, drükt auf die benachbarten Organe, comprimirt und dislocirt sie; zugleich ruft die eingedrungene Luft einen Exsudationsprocess in der serösen Haut hervor, der je nach der Beschaffenheit und Menge der eingedrungenen Luft bald mehr, bald weniger rasch deletär wird.

Oder es kann auch Gas durch Zersezung der in der Serosa befindlichen pathologischen Flüssigkeiten sich bilden, sei es dass leztere von Haus aus eine Neigung zur Zersezung haben (bei septischer Erkrankung) oder solche erst nachträglich in ihr eingeleitet wurde. Solche Fälle sind übrigens gewiss ziemlich selten, immer aber von raschem Untergang gefolgt.

Eine Resorption des eingedrungenen oder gebildeten Gases durch die Gefässe des subserösen Zellgewebs ist nicht erwiesen, selbst in hohem Grade unwahrscheinlich, es sei denn, dass das Gas von solcher Beschaffenheit und Menge wäre, dass es mit Leichtigkeit von den vorhandenen Flüssigkeiten absorbirt werden könnte. Die directe Therapie kann daher nur in mechanischer Entfernung des Gases bestehen, was aber fast immer die grössten Schwierigkeiten kat, meist geradezu unmöglich ist.

DRITTE ABTHEILUNG.

AFFECTIONEN DER SCHLEIMHAUT.

ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN.

Die Schleimhäute kleiden die sämtlichen inneren, mit der Körperoberfläche in ununterbrochener Verbindung stehenden Canäle und Höhlen aus, sie sind die Deken dieser Gänge und Räume, wie die Cutis die Deke der Körperoberfläche ist. Sie hängen daher mit der Cutis selbst zusammen und gehen theils unter schärferer Begrenzung, theils unmerklich in diese über. An einzelnen Stellen ist es sogar beliebig, ob man die vorhandene Deke zu der Cutis oder zu den Schleimhäuten rechnen soll (Glans penis, innere Fläche des Präputiums, Lippen, äusserer Gehörgang).

Die Schleimhäute sind als innere Canäle, durch welche zahlreiche reizende und in Zersezung begriffene Substanzen passiren müssen, in welchen verschiedene chemische Umsezungen vor sich gehen und in welche leicht fremde Körper von offensiven Formen und Qualitäten eindringen oder in welchen Stokungen des Fortrükens der Contenta sich ereignen können, einer unendlichen Menge von Schädlichkeiten ausgesezt. — Die Grenzen der Schleimhäute und Cutis und besonders diejenigen Stellen, welche mit fast gleichem Rechte zu beiden Geweben gerechnet werden können, nehmen an beiderseitigen Erkrankungen Antheil. Ueberdem breitet sich häufig eine Hautkrankheit, welche in der Nähe einer Schleimhautmündung sich entwikelt hat, eine Streke weit in diese hinein aus; und andererseits ist es ganz gewöhnlich, dass Schleimhautaffectionen sich nicht an der Mündung der Mucosa begrenzen, sondern diese überschreiten und die nächsten Hautpartiheen mit ergreifen.

Die Schleimhäute haben wie die serösen Häute eine freie, gegen den Canal oder die Höhle gerichtete und eine mit den benachbarten Theilen verwachsene Fläche. Wie die serösen Häute, so sind die Schleimhäute durch eine bald lokere, bald straffere Lage Zellgewebe (submucöser Zellstoff) an die unterliegenden Organe angeheftet und dieser Zellstoff geht ohne merkliche Grenze in die eigentliche Schleimhaut über. Sie selbst ist aus einem nezartigen Geflechte von stärkeren

und dünneren, im Allgemeinen aber sehr zarten Fasern gebildet, zwischen welche eine körnige Masse eingelagert ist. Das Schleimhautgewebe gibt beim Kochen keinen Leim, wird aber durch Maceration mit kaltem Wasser oder mit verdünnten Säuren sehr schnell zerstört und in einen Brei aufgelöst. — Das Schleimhautgewebe ist weich, feucht, dehnbar, aber wenig elastisch, von weisser oder röthlicher, zuweilen auch stellenweise dunkel pigmentirter Farbe. Die Oberfläche des Schleimhautgewebs ist selten ganz glatt, sondern grösstentheils uneben und zwar bei einzelnen Schleimhäuten durch zahlreiche Hervorragungen (Papillen, Zotten, Falten), bei fast allen durch unendlich viele kleine Vertiefungen und Einbuchtungen. Das Schleimhautgewebe zeigt eine verschiedene Dike und diese steht einigermassen in Proportion zu der Weite des Canals oder der Höhle, welche die Schleimhaut auskleidet. An manchen Stellen nähert sich an Dünnheit und Glätte die Schleimhaut der Beschaffenheit der serösen Häute (Lungenzellen, Auskleidung der Knochenhöhlen des Gesichts, die Conjunctiva bulbi etc.). — In den meisten Schleimhäuten sind drüsige Organe eingesenkt, theils geschlossene Bälge von kleinster Dimension, theils offen sich mündende Bläschen und Gänge, die in ihrer einfachsten Form nur als seichte Einbuchtungen der Schleimhaut erscheinen (Cryptae mucosae), bei grösserer Zusammengeseztheit aber allmälig den complicirteren Drüsen sich anschliessen (Follikel) und den Uebergang zu den grossen drüsigen Organen bilden, die nicht mehr in die Schleimhaut und ihr Unterzellgewebe eingesenkt sind, sondern nur in deren Canäle sich münden. — Das Schleimhautgewebe ist an den meisten Stellen äusserst reich an Blutgefässen, welche aus den gröberen Ramificationen im submucösen Zellstoff eindringend, in der Schleimhaut höchst dichte Neze bilden, welche jedoch je nach der Art der Stelle, nach dem Vorhandensein von Papillen und Zotten und nach den in der Schleimhaut befindlichen Drüsen und den in sie einmündenden Ausführungsgängen von Solchen verschiedene Geflechtformen bilden. Die Capillargefässe sind zum Theil von sehr feinem Caliber, an einzelnen Stellen selbst schmäler als die Blutkörperchen. Auch Lymphgefässe enthalten die Schleimhäute in grosser Menge. — Endlich vertheilen sich sehr zahlreiche Nervenfäden in den Schleimhäuten, die je nach der Stelle sehr verschiedenen Stämmen angehören. — Auf der Schleimhaut liegt eine Schichte von gefäss- und nervenlosem Epithelium, das an vielen Stellen mit den Epidermisschuppen übereinkommt, an andern aber eigenthümliche Beschaffenheit (Cylinderepithelium, Flimmerepithelium) zeigt und bald eine mehr zusammenhängende Haut, bald mehr eine zusammenhanglose Auflagerung darstellt.

Durch das submucöse Zellgewebe hängt die Schleimhaut mit den benachbarten Organen zusammen und kann durch seine Vermittlung an deren Krankheiten Theil nehmen. Das submucöse Zellgewebe erkrankt bei den Affectionen der Schleimhaut meistens mit; oft ist die Störung in ihm unbedeutend; anderemal erreicht gerade in ihm die Störung den höchsten Grad und erlangt die grösste Wichtigkeit (Oedema glottidis), oder zieht sie sich in demselben in die Länge, während die Schleimhaut selbst, von der die Erkrankung ausging, längst wieder frei ist und oft erst nachträglich wieder durch Ueberschritte der indessen selbständig weitergediehenen Störung des submucösen Zellstoffs in die Erkrankung hereingezogen wird (so z. B. sehr häufig beim Magen). — Auch bei den Schleimhäuten wiederholt sich der für uns unfruchtbare Streit der

Anatomen, ob jene Membrane aus verdichtetem Zellgewebe oder aus einem Gewebe eigenthümlicher Art bestehen; die Leichtigkeit ihrer Neubildung und der Mangel besonderer Elementarbestandtheile in ihnen scheint für die erstere Annahme zu sprechen. — Die chemische Beschaffenheit des Schleimhautgewebes zeigt einen wesentlichen Unterschied von der der äusseren Haut; dessen ungeachtet zeigen beide Gewebe in physiologischer und pathologischer Beziehung grosse Uebereinstimmung, und eine Transformation des einen in das andere geschieht mit grosser Leichtigkeit. — Die Veränderung der mucösen Häute durch Wasser und Säuren erklärt die Häufigkeit ihrer Erweichung in Krankheiten. Die gesunde Schleimhaut, wiewohl in beständigem Contact mit Flüssigkeiten und zum Theil auch mit Säuren, erleidet keine Zerstörung von diesen. Auch bei manchen Erkrankungen ist keine vermehrte Neigung an der Schleimhaut zu bemerken, von der Flüssigkeit angegriffen zu werden; während bei andern, ohne dass sich dafür immer ein genügender Grund angeben liesse, die Schleimhaut den zerstörenden chemischen Einflüssen unfehlbar und rasch verfällt. — Die Dehnbarkeit der Schleimhäute lässt eine bedeutende Ausweitung zu, ihre geringe Elasticität ist der Grund, dass sie, wenn sie ausgedehnt waren, auch nach entfernten Ursachen nur sehr langsam auf das ursprüngliche Caliber sich zusammenziehen. — Die in der Schleimhaut befindlichen Einbuchtungen (Drüsengrübchen), die Papillen, Zotten etc. vergrössern die Oberfläche der Membrane und erhöhen dadurch die Möglichkeit und Häufigkeit der Erkrankung. Häufig sind Vorbuchtungen (Dupplicaturen) der Schleimhaut, noch häufiger die Vertiefungen derselben, besonders aber die wirklichen Follikel vorzugsweiser Siz oder Ausgangspunkt der Erkrankung. Die geschlossenen Kapseln sowohl, als die offenen Follikel bieten geeignete Stellen für Absezung von Educten ab, die gerne in ihnen einige Zeit lang zurückgehalten, nach der Ausstossung ihr Lager im Zustand des Geschwürs hinterlassen. — Die Menge der Blutgefässe ist so gross in den Schleimhäuten, dass diese an vielen Stellen fast aus nichts, als aus einem Capillargefässconvolut zusammengesezt erscheinen. Dieser Blutreichthum begünstigt in hohem Grade die Erkrankung dieser Häute; auf der andern Seite wird bei der Leichtigkeit des Abflusses der Educte sehr leicht der Schaden wieder reparirt, die Störung gelöst. Trotz des grossen Blutreichthums sehen gesunde Schleimhäute im Allgemeinen blass aus. Fast nur solche Stellen, welche den Aperturen nahe gelegen sind oder zufällig nach aussen zu liegen kommen, pflegen eine rothe Farbe zu zeigen. Auch sie werden blass, sobald das Blut an Kügelchen arm wird. — An Stellen, wo die Schleimhaut in ihrem anatomischen Verhalten den serösen Häuten sich nähert, stimmen auch die Erkrankungen derselben mit denen der Lezteren in vielen Beziehungen überein. — Die Störungen der Schleimhäute sind theils schmerzhaft, theils nicht. Diese Verschiedenheit hängt nur zum Theil von der Art der Stelle und der in ihr sich vertheilenden Nerven, fast mehr aber von der Acuität und manchen Zufälligkeiten ab, so dass die Schmerzen oder ihre Abwesenheit höchst unzuverlässige Zeichen in Schleimhauterkrankungen sind. Allerdings zeigen einzelne Schleimhäute weit häufiger Schmerzempfindungen, als andere (Magen, Dikdärme z. B. mehr als Dünndärme). Jedoch sind diese nicht nothwendig auch im gesunden Zustande empfindlicher, als die andern. Schon physiologisch lassen sich manche nicht ganz zu erklärende Empfindungserscheinungen in den Schleimhäuten bemerken, wie z. B., dass derselbe Reiz, der von einer Schleimhaut sehr lästig empfunden wird, auf die andere gar keinen Eindruk macht (z. B. werden die Temperaturgrade, welche von der Rachenschleimhaut sehr deutlich unterschieden und sehr lästig empfunden werden, von dem Magen nicht gefühlt; der Harn, für welchen die Blase unempfindlich ist, macht der Augenschleimhaut Schmerz, während diese ihrerseits für die Thränen fast ganz unempfindlich ist). Noch mehr aber zeigen sich in Krankheiten unerklärliche Verhältnisse. Hier werden die Schleimhäute oft in ausserordentlich hohem Grade gegen Substanzen und Einwirkungen empfänglich, von denen sie im gesunden Zustand niemals Eindrüke leiten, und bei einer und derselben anatomischen Störung, z. B. des Magens, zweier Individuen können wir bei dem Einen die höchste Empfindlichkeit gegen gewisse Substanzen und Gleichgültigkeit gegen andere finden, während bei dem andern Individuum gerade das entgegengesezte Verhalten stattfindet. Im Allgemeinen sind Schleimhäute, welche vom Cerebrospinalsystem mit Nerven versorgt werden, auch in Krankheiten empfindlicher, als jene, welche vom Sympathicus Nerven

erhalten. Doch gibt es hiervon sehr zahlreiche Ausnahmen in einzelnen Krankheitsfällen. Häufig scheinen die Schleimhauterkrankungen erst dann schmerzhaft zu werden, wenn benachbarte Theile (z. B. seröse Häute) zu leiden anfangen. — Sehr häufig rufen Reizungen der Schleimhäute und Störungen in ihnen weniger örtliche Schmerzen, als Mitempfindungen und noch häufiger Reflexactionen in musculären Provinzen hervor, und zum Theil stehen einzelne Schleimhautgegenden mit bestimmten Muskelparthieen im sympathischen Connex (Larynxkrankheit und Reizung ruft Husten, Reizung der Nasenschleimhaut Niesen hervor); aber auch in diesen Fällen ist man noch weit davon, das pathologische Geschehen und Nichtgeschehen in den einzelnen Fällen genügend erklären und unter feste Geseze bringen zu können. — Das Epithelium, welches die Schleimhäute bedekt, wird in Krankheiten derselben mit grösster Leichtigkeit abgestossen und regenerirt. An einzelnen Stellen kann es sich in Krankheiten aus nicht immer zu erklärenden Gründen in grosser Menge anhäufen, austroknen und alsdann eine gelbe, braune, ja selbst schwarze Masse darstellen.

Die gemeinschaftliche Function der Schleimhäute ist die Secretion des Schleims, eine sowohl ihrem Ursprung, als ihrer chemischen Zusammensezung nach ziemlich zweifelhafte Flüssigkeit. Im Allgemeinen ist der Schleim wasserhell, zähe, fadenziehend und enthält neben einer schwach gesalzenen Flüssigkeit in ziemlich sparsamer Menge Molecularkörner, granulirte (den Eiterkörperchen ähnliche) Bildungen (die sogen. Schleimkörperchen) und abgestossenes Epithelium. Diese Flüssigkeit erhält die Schleimhaut schlüpfrig, erleichtert den Durchgang der Contenta durch ihren Canal, verhindert das Verwachsen zweier einander berührender Schleimhautflächen und erschwert das Festkleben und die Organisation von Exsudaten, die auf der Fläche abgesezt sind.

Die Menge des abgesezten Schleims ist theils in den verschiedenen Schleimhäuten sehr verschieden, theils aber auch in einer und derselben Schleimhaut bei verschiedenen Individuen oder auch zu verschiedenen Zeiten und unter verschiedenen Umständen. Jede Reizung der Schleimhaut, jede Blutüberfüllung derselben hat eine Vermehrung des Schleims zur Folge. Es kann aber auch diese Secretion habituell vermehrt erscheinen, was, wenn es in beträchtlichem Grade geschieht, als Blennorrhoe bezeichnet wird. Bei der vorübergehenden, wie bei der habituellen Vermehrung kann der wässerige Gehalt des Schleims zunehmen und dieser daher dünnflüssiger werden, oder der Gehalt an Körperchen, wodurch der Schleim mehr und mehr dem Eiter ähnlich wird und in unmerklicher Weise wirklich in solchen übergeht. Eben damit ist aber auch die vermeintliche Unterscheidung von Schleim und Eiter eine Illusion, da nach dem gegenwärtigen Stande des Wissens nichts in dem einen enthalten ist, was in dem andern fehlt und der Unterschied beider nur auf Proportionsverhältnissen der Bestandtheile beruht, die Grenze also auch willkürlich gesezt werden kann. Um die Uebergangsformen mit einem besonderen Ausdruck zu belegen, hat man den Terminus: puriformer Schleim eingeführt, was aber nicht als Bezeichnung für eine specifisch eigenthümliche Schleimgattung, sondern nur als Mittelstufe zwischen beiden Extremen zu nehmen ist.

Ausserdem sind die Schleimhäute oder die in ihnen enthaltenen Drüsen an den verschiedenen Stellen der Siz eigenthümlicher und specifischer Secretionen, welche sich dem Schleim beimischen. Es ist bemerkenswerth, dass diese Secretionen in den meisten Fällen von Reizung der Schleimhaut und bei Vermehrung des Schleims sich vermindern. — Ferner sind die Schleimhäute an mehreren Stellen der Siz besonderer Empfindungsmodalitäten, die zum Theil als eigenthümliche Sinne (Geschmak, Geruch), zum Theil auch nicht (Hunger, Durst, Ekel, Empfindung des Athmungsbedürfnisses, Geschlechtsempfindungen) betrachtet werden und welche in der Vertheilung bestimmter Nerven begründet sind.

Bei Erkrankungen der Schleimhäute hängt eine Reihe von Zeichen von der Alteration der specifischen Functionen ab, die nur selten gesteigert, gewöhnlich vermindert sind oder ganz darniederliegen. Oft ist gerade nur aus dieser Functionsverminderung der abnorme Zustand verborgener Schleimhäute zu diagnosticiren; andrerseits ist aber auch nicht zu vergessen, dass bei vollkommener Integrität des Schleimhautgewebes die Funktionen desselben auf Grund centraler Erkrankung oder veränderten Blutes, oder selbst in Folge unbekannter sympathischer Beziehungen beeinträchtigt sein können.

Die mannigfaltigen und wichtigen Functionen der Schleimhäute besonders für Ernährung und Umwandlung des Bluts geben denselben eine äusserst einflussreiche Bedeutung für die gesamte Oeconomie des Körpers: die Integrität des grössten Theils dieses Systems ist Bedingung des Gedeihens des ganzen Organismus.

Bei allen ausgebreiteten Schleimhauterkrankungen, um so mehr, je rascher sie auftreten, ist gemeiniglich eine grosse Hinfälligkeit des Gesamtkörpers zu bemerken: und jene Erkrankungen zeigen, wenn sie einige Intensität erreichen, fast immer den Character der Adynamie, erscheinen als schwere, die ganze Oeconomie störende Affectionen. Andrerseits leiden aber auch die Schleimhäute nicht nur bei den verschiedensten primären, wie secundären Anomalieen der Constitution und des Blutes, daher bei allen fieberhaften Krankheiten, sondern sie werden sehr häufig bei allgemein treffenden Schädlichkeiten zunächst und vorzugsweise ergriffen. Oft ist auch eine gewisse, jedoch durchaus nicht constante Beziehung einzelner Körpertheile zu bestimmten Schleimhautstellen und Provinzen zu bemerken, so dass Schädlichkeiten, welche jene treffen, vorzugsweise in diesen Störungen veranlassen: z. B. die Bauchhaut und der Magen, die Füsse und die Respirationsschleimhaut, das Gesäss und der Darm etc. Diese sogenannten Sympathieen der Schleimhäute wurden von der Broussais'schen Schule im weitesten Maasse ausgebeutet; aber obwohl dabei auf manche interessante Wahrnehmungen aufmerksam gemacht wurde, so wurden doch aus einzelnen, noch nicht in ihrem wesentlichen Zusammenhang begreifbaren Vorfällen zu rasch allgemeine Schlüsse gezogen und diese in viel zu dogmatischer Weise zu Gesezen erhoben, deren Nothwendigkeit weder aus den Erfahrungen der Physiologie, noch aus den pathologischen Thatsachen zu begründen ist; es trug in Wahrheit nichts zur Aufklärung dieser geheimnissvollen Beziehungen bei, dass sie in die schlaffe und vieldeutige Categorie der Sympathieen untergebracht wurden.

Das System der Schleimhäute zerfällt in zwei von einander getrennte Hauptprovinzen: 1) die Schleimhaut der Respirations- und Digestionswerkzeuge mit den Seitenprovinzen der Auge- und Ohrschleimhaut und der Schleimhaut, welche die Kiefer- und Stirnhöhle auskleidet, und 2) die Schleimhaut der Harn- und Geschlechtswerkzeuge. Die gesamte Schleimhautausbreitung in jeder dieser beiden Provinzen, so vielfache und so verschieden functionirende Theile sie auch überzieht, steht in ununterbrochenem Zusammenhang. — Ausser diesen sind noch zwei kleine isolirte, paarige Schleimhautprovinzen vorhanden: die der Milchgänge und des äussern Gehörgangs.

Die Affectionen, welche auf einer Schleimhaut beginnen, breiten sich nicht nur auf das submucöse Zellgewebe und mittelbar auf die unterliegenden Theile, sondern und ganz vorzugsweise nach der Fläche der Membran aus. In dieser Art können Affectionen — mit häufigem und begreiflichem Wechsel der Symptome — die weite Strecke einer Schleimhautprovinz überziehen, und diese Ausbreitung ist um so gewöhnlicher, je acuter und dabei intenser die Affection auftritt. Indessen ist die Art der Ausbreitung durchaus nicht immer nach allen Seiten gleich rasch und sicher. Bald geht die Ausbreitung vorzüglich von der Mündung nach innen, bald in entgegengesezter Richtung, bald geht sie längs der normalen Strömung des Inhalts der Schleimhaut, bald gegen diese. Im Allgemeinen sind die der Strömung des Inhalt entgegen und von der Mündung

nach innen sich ausbreitenden Affectionen die schlimmeren und gefährlicheren. Bald zeigt sich ferner an einzelnen Stellen der Schleimhaut eine Art von Barrière, welche nur bei ungewöhnlicher Heftigkeit der Erkrankung übersprungen wird (z. B. die Valvula ileocoecalis, der Pylorus, der Eingang des Larynx etc.), bald sind einzelne Stellen vorzugsweise disponirt, an den Erkrankungen anderer Theil zu nehmen, namentlich findet man oft bei Erkrankungen tief gelegener Schleimhauttheile secundäre Störungen an der Mündung dieser Schleimhautprovinz. Alles dies sind Verhältnisse, welche die Anatomie und Physiologie der Schleimhäute bis jetzt wenig aufgeklärt hat, und welche noch durch den nichts erklärenden Ausdruk Sympathieen gedekt zu werden pflegen. — Zwischen den beiden Hauptprovinzen der Schleimhäute findet dagegen kein ähnlicher pathologischer Zusammenhang statt und Ueberschreitungen von der Einen zur Andern kommen hier nur an Stellen, wo sie sich sehr nahe liegen durch Vermittlung des submucösen Zellstoffs oder der gemeinschaftlichen Gefässüberfüllung zu Stande.

Beim Fötus sind die Schleimhäute von höchster Zartheit und keinen andern Schädlichkeiten ausgesezt, als alle übrigen Theile. Mit der Geburt und in den ersten Tagen des Lebens wirken eine Menge neuer Reize auf die meisten dieser Membrane ein: alsbald beginnt daher auch die ausgedehnteste Morbilität in ihnen; die Mehrzahl der Erkrankungen des Säuglingsalters sind Schleimhauterkrankungen und Affectionen an sich sehr mässigen Grades dieser Membrane erhalten eine hohe Bedeutung. In der ersten Kindheit anatomisch wenig entwikelt, wenn auch in ihren Folgen bedeutend und besonders gerne mit Erweichungen endend, werden die Schleimhautkrankheiten im mittleren Kindesalter durch ihre Heftigkeit und durch die Geneigtheit zu plastischen Exsudationen und zu Verschwärungen gefährlich. Erst in der späteren Kindheit und in der blühenden Jugend fangen die Schleimhäute an, geringere Empfänglichkeit gegen äussere Einwirkungen zu haben und ertragen, wenn das Individuum überhaupt auch nur einigermassen kräftig ist, selbst grosse Insulte. Doch ist es sehr gewöhnlich, dass selbst bei sonst vortrefflicher Gesundheit einzelne Schleimhautparthieen empfindlicher sind und schon auf leichte, örtlich oder allgemein wirkende Ursachen, wenn auch in sehr ungefährlicher Weise, erkranken (Nasenschleimhaut, Rachenschleimhaut, Bronchienschleimhaut). Mit vorrükendem Alter tritt auch wieder eine grössere Disposition zu Erkrankungen der Schleimhäute auf, Erkrankungen, die nun meist immer hartnäkiger werden, mehr sich verschleppen und unter denen ihre specielle Functionirung immer dauernder nothleidet.

Von diesem Gange im Allgemeinen lässt sich jedoch bei den einzelnen Schleimhauttheilen manche Besonderheit unterscheiden, wovon das Nähere die Localpathologie zu besprechen hat.

Auch im nachfötalen Leben können sich neue Schleimhäute bilden: die Uterusschleimhaut stösst sich bei der Geburt ab und regenerirt sich; Substanzverluste der Schleimhäute heilen oft ohne Narben und selbst grössere können sich vollständig und spurlos ersezen: fast nur bei Induration der Nachbarschaft wird eine eigentliche Narbe gebildet; durchschnittene enge Schleimhautcanäle können mit vollkommener Integrität des Lumens sich vereinigen; Cutistheile, welche in eine Schleimhaut eingeheilt werden, nehmen bald eine entsprechende Beschaffenheit an; Abscesshöhlen, Fistelgänge, welche lange sich gleich bleiben, nehmen eine nieder ausgebildeten Schleimhäuten ähnliche Beschaffenheit an.

SPECIELLE BETRACHTUNG.

A. UEBERMAASS DER BILDUNG.

Ein Uebermaass der Bildung kommt in den Schleimhäuten als excedirende Länge der Canäle, als übermässige Weite der Canäle und Höhlen, als ungewöhnliche Duplicationen, Falten, Vorsprünge und Divertikel vor. — Solche Anomalieen sind meist ganz symptomlos: nur insofern sie mechanisch den Fortgang des Inhalts der Schleimhaut erschweren und Stokungen des Inhalts dadurch bewirken, können sie Symptome veranlassen.

B. HYPERÄMIEEN UND ENTZÜNDUNGEN.

I. Aetiologie.

Hyperämieen und Entzündungen in Schleimhäuten sind äusserst häufig und es gibt fast keinen heftigeren acuten oder länger dauernden Krankheitsfall, bei welchem sich nicht Hyperämie und Entzündung an dieser oder jener Stelle des Schleimhautapparats einstellte. Die Hyperämieen und selbst die Entzündungen sind sogar normale Vorgänge in gewissen Schleimhäuten, bei der Verdauung im Magen, bei dem Uterus vor der Menstruation.

Die Hyperämieen und Entzündungen treten unter sehr verschiedenen Umständen ein:

1) Auf locale Reizung kann an jeder Schleimhautstelle eine Hyperämie eintreten: hieher gehört auch das Stoken oder der erschwerte Fortfluss des Secrets in dem Schleimhautcanal oder aus der Schleimhauthöhle.

2) Die Schleimhauthyperämie und Entzündung kann von verhindertem Abfluss des Blutes abhängen, sei es von Hindernissen in den centraleren Theilen des Kreislaufs: Herz, Leber, grossen Venenstämmen, sei es von Druk auf eine Schleimhautstelle selbst (z. B. Einklemmung einer Darmschlinge).

3) Sehr häufig entstehen Schleimhauthyperämieen und Entzündungen durch Fortschreiten einer Hyperämie und Entzündung von andern Stellen aus. So breitet sich eine Hyperämie und Entzündung von einer Stelle der Schleimhaut allmälig über deren ganzen Tractus aus und andererseits nimmt die Schleimhaut zuweilen auch, jedoch meist nur in untergeordneter Weise Antheil an den Affectionen benachbarter Theile (z. B. die Darmschleimhaut an den Affectionen der Serosa).

4) Eine beschleunigte Circulation überhaupt kann Schleimhauthyperämieen veranlassen.

5) Der Zustand der Plethora ist eine häufige Ursache bei Schleimhauthyperämieen. Dieselbe Wirkung hat es, wenn das Blut von grossen Körpertheilen zurükgedrängt wird: von der Haut.

6) Bei allen allgemeinen Erkrankungen des Körpers durch veränderte Qualität des Bluts, durch Eindringen fremder Substanzen in dasselbe, bei epidemischen und contagiösen Krankheiten und bei den

exanthematischen Krankheiten der Haut ist das Schleimhautsystem vorzugsweise Veränderungen ausgesezt und zwar ist dabei das bemerkenswerthe und nicht aufgeklärte Verhältniss, dass manche Krankheitsursachen zu besonderen Provinzen des Schleimhautsystems eine specifische Beziehung haben (Masern, Scharlach, Syphilis).

Die Schleimhaut, welche am häufigsten und leichtesten an Hyperämieen und Entzündungen erkrankt, ist die der Eingeweide: Intestinalcatarrh ist der Begleiter und häufig dessen einziger Verräther fast jeden Krankseins. Etwas weniger gewöhnlich schon sind die Erkrankungen der Luftwegeschleimhaut und der Schleimhaut der Harnwerkzeuge. — Die der Genitalien endlich ist die isolirteste und nimmt am wenigsten an allgemeinen Zuständen Theil. Oft aber ist auch eine ursprüngliche oder erworbene Anlage für besonders leichte Erkrankung einer Schleimhaut vorhanden oder bedingt eine früher überstandene Entzündung deren Wiederkehr.

II. Pathologie.

A. Die acuten mässigen Hyperämieen der Schleimhäute, welche auch als acute Catarrhe bezeichnet werden, characterisiren sich vor allem durch Röthung, die vom blassesten Rosenroth bis zu den tiefsten Schattirungen gehen kann. Die Röthung ist entweder gleichförmig oder tritt sie in einzelnen Fleken, Punkten, Figuren auf, welche auf einer sonst gesund erscheinenden Schleimhautfläche eingestreut sind. Leztere sogenannte disseminirte Hyperämieen zeigen vorzugsweise eine Injection der Gefässe des Follicularapparats an und pflegen besonders bei allgemeinen, constitutionellen Ursachen der Krankheit aufzutreten. Neben der capillären Injection ist sehr häufig eine Ueberfüllung der Muttergefässe der Schleimhaut selbst und des submucösen Zellstoffs, als baumzweigartige oder kranzförmige Verzweigung zu bemerken und einzelne grössere Gefässe zeigen oft eine varicöse Ausdehnung mit geschlängeltem Verlauf. Doch zeigt diess meist schon eine längere Dauer der Hyperämie an. — Gleichzeitig verliert die Schleimhaut ihr glattes durchsichtiges Aussehen und erscheint mit einer trüben Flüssigkeit infiltrirt, geschwollen, und wo die Schleimhaut Papillen oder Bälge enthält, ragen diese warzig in die Höhle der Schleimhaut herein. Bei derberem Epithelium kann dieses selbst in kleinen Bläschen und Pusteln erhoben sein. Das Gewebe der Schleimhaut selber ist mürber geworden, sie hängt mit den unterliegenden Theilen weniger innig zusammen und der submucöse Zellstoff seinerseits erscheint infiltrirt, aufgelokert und häufig mit kleinen Extravasatheerden besezt. — Die normale Secretion auf der Schleimhaut ist durch ihre Hyperämie immer verändert. Sie zeigt im Anfange eine seröse dünne Beschaffenheit und nimmt an Quantität zu. Allmälig scheint der Gehalt an Eiweiss sowohl als überhaupt an festen Bestandtheilen reichlicher zu werden, während die Menge des Wassers geringer wird oder vielleicht auch der vermehrten Wärme der Schleimhaut wegen rascher verdampft; das Secret wird zäh und trüb und nimmt an Masse ab, bis auf dem höchsten Grade fast vollkommene Trokenheit eintritt, das Epithelium troken, trüb und wie abgestorben auf der Membran ruht oder eine sehr sparsame, oft bluthaltige Se-

cretion auf der Schleimhaut sich herstellt. Nun erst erfolgen gehaltvollere Exsudationen, in welchen in mehr oder weniger reichlicher Menge die granulirten Körperchen erscheinen, wonach das Educt bald mehr als vermehrte Schleimsecretion, bald als puriformer Schleim, bald als wirklicher Eiter sich darstellt. Unter diesen Eductionen löst sich die Hyperämie, während nun die vertroknete Epitheliumschichte zerklüftet und losgebrochen wird, nach deren Abstossung bei geringem Grade eine neue und zarte Lage von Epithelium sich bildet, bei höheren dagegen noch eine Zeit lang die Absonderung von eitrigem Aussehen fortbesteht, bis die Blutüberfüllung und Schwellung der Schleimhaut allmälig wieder vollkommen in die normale Gränze zurükgekehrt ist. — Nicht selten werden bei diesem Processe auch plastisch gerinnende Stoffe ausgeschieden, jedoch nur in geringer Menge. Sie ballen sich mit dem Epithelialreste zu Klumpen zusammen oder überziehen die Schleimhaut mit einer feinen hautartig geronnenen Schichte, verstopfen wohl engere Canäle vorübergehend und werden dann von nachrükendem Secrete als fadige oft verzweigte Bildungen ausgeleert.

In vielen Fällen sehr leichten Grades ist dieser Process nicht auf das Schleimhautgewebe im Ganzen, sondern nur auf einzelne der in ihm eingesenkten Follikel beschränkt, welche dann etwas geschwollen erscheinen, mit trübem Secrete gefüllt sind, endlich bersten und ihren Inhalt entleeren, von da an zuweilen auch zu ulceriren anfangen.

Dieser anatomische Hergang enthält zugleich den wichtigsten Theil der Symptome. Zu den anatomischen Characteren kommen aber noch folgende weitere Erscheinungen hinzu: Schmerz an der befallenen Stelle fehlt meist oder ist doch selten bedeutend, dagegen ist häufig ein Gefühl von Hize, Trokenheit, Wundsein, Kizel, besonders im Anfang, lezteres wohl auch im weiteren Verlaufe vorhanden. Die Functionen der Schleimhaut leiden mehr oder weniger noth (Geruch, Geschmack, Athmung, Verdauung, Resorption) und nur dadurch, dass nicht die gesamte Schleimhaut afficirt ist, kann die Function erhalten bleiben. Passiren Secrete aus einem andern Organe die kranke Schleimhaut, so zersezen sie sich häufig und es bilden sich gerne Niederschläge aus ihnen. Der Zustand von Reizung macht die Schleimhaut zuweilen äusserst empfindlich gegen äussere Eindrüke, und nur bei längerer Dauer des Catarrhs wird sie allmälig abgestumpft. Diese Empfindlichkeit gibt sich zu erkennen durch Steigerung der Hyperämie, der Exsudation, durch Verschlimmerung des Zustandes, durch lästige Gefühle an der Stelle, besonders aber durch das Eintreten von Reflexbewegungen in den physiologisch mit der Schleimhaut verbundenen Muskelparthieen, sobald ein entsprechender Eindruk die empfindlich gewordene Schleimhaut trifft. Die Reflexbewegungen kommen aber nicht nur auf äussere Einwirkungen leicht zustande, sondern auch spontan, und zwar in der ersten Zeit in häufigen Wiederholungen in Folge der einfachen Irritation des Theils, die sich aber nach und nach verliert, wenn die Exsudation reichlicher wird; später bei vollkommen eingetretener Exsudation können Reflexbewegungen davon abhängen, dass das Exsudat in grösserer Menge sich angesammelt hat, oder auch von recidirender Hyperämie.

Der Catarrh kann je nach der Intensität und der Empfindlichkeit des Subjects ganz local bleiben oder die gesamte Constitution afficiren. Im gelindesten Grade des leztern Falls zeigt sich ein unbestimmtes allgemeines Uebelbefinden, mit Mattigkeit, Schläfrigkeit, Empfindlichkeit gegen Kälte, schliechem Aussehen, Geneigtheit zum Schwizen, Anomalieen der Harnsecretion. In etwas hohem Grade steigert sich diess zum Fieber, was bei Schleimhautcatarrhen einerseits durch die begleitende grosse Eingenommenheit des Kopfes, die ungewöhnliche Müdigkeit, Prostration, den Anschein von Schwere und Tüke sich auszeichnet, andererseits eine grosse Neigung zum Wechsel der Erscheinungen, namentlich aber zu abendlichen Exacerbationen hat. — Bei Kindern, geschwächten Individuen, Greisen kann ein solches den Schleimhautcatarrh begleitendes Fieber bedenkliche Grade erreichen.

Der acute Schleimhautcatarrh kann enden

1) in vollkommene Lösung unter allmäliger Minderung und Dikerwerden des Exsudats, Verschwinden der Hyperämie und Herstellung normaler Epitheliallagen.

2) In Lösung mit Zurükbleiben mässiger Veränderungen: Hypertrophie der Schleimhaut oder einzelner Stellen (Schleimpolypen), welche in das Lumen hineinragen, Infiltration des submucösen Gewebs, Atrophie der Zotten, Verödung der Follikel. — Wenn diese Abweichungen beschränkt sind, so können sie ganz symptomlos bestehen, andernfalls dauern noch mässige Anomalieen in der Schleimsecretion und Functionirung fort; zuweilen wirken jene auch mechanisch (Polypen, submucöse Infiltration), und jedenfalls bedingen sie eine grosse Neigung zur Wiederkehr des Catarrhs.

3) In chronische Hyperämie, chronischen Catarrh. Dieser Ausgang ist häufig die Folge erneuerter Einwirkungen, zuweilen die Folge latenter Verhältnisse und Ursachen, welche die Heilung verhindern. Er ist ferner dem Greisenalter, decrepiden, herabgekommenen, cachectischen Subjecten eigen, findet sich nach häufiger Wiederholung des Catarrhs an derselben Stelle, kann aber gleich von Anfang ohne acutes Stadium als ganz schleichend und unmerklich entstehender Zustand sich ausbilden, besonders bei schwach, aber andauernd wirkenden Ursachen.

Die Röthe ist beim chronischen Catarrh dunkel, tief, meist ins Bräunliche und Schmuzige spielend, zugleich bemerkt man constant eine baumzweigartige ziemlich grobe Verzweigung erweiterter Gefässe, die bald eine tiefrothe Farbe, bald bei noch grösserer Weite eine blaue Farbe zeigen. Immer erscheint dabei die Schleimhaut stark gewulstet und verdikt, aber ungleichförmig und daher uneben und oft wie warzig, besonders da, wo sie reich an Follikeln ist, z. B. im Magen. Einzelne dieser Follikeln sind klaffend, andere geschlossen. Oft zeigen sich Stellen der Schleimhaut besezt mit feinen rothen Granulationen, die nicht selten bluten (Erosionen). Die Schleimhaut ist derber, fester und unbeweglich, mittelst einer verdichteten submucösen Zellstofflage an das unten liegende Gewebe angeheftet und zeigt selbst ein compacteres, schwerzerreissliches Gefüge. Auf der Schleimhaut sizt ein dünneitriges, graugelbes Secret, das Epithelium ist an einzelnen Stellen verdikt und getrübt, an andern losgestossen.

Bei sehr langer Dauer des chronischen Catarrhs sieht die Schleimhaut mehr bläulich, häufig schiefergrau aus, wird dabei immer derber, zulezt fast callös, und nur im submucösen Zellstoff sind die Gefässe stark entwikelt. Auf der unebenen drusigen Oberfläche der Schleimhaut wird ein reichlicher, zäher, graulichweisser oder glasartiger Schleim abgesezt (Blennorrhoe).

Die chronische Hyperämie und der chronische Catarrh führen noch mehr als die acute zu Hypertrophieen (ausgebreiteten oder beschränkten) Infiltrationen (Verhärtung) des submucösen Zellstoffs, der zuweilen selbst krebsige Beschaffenheit annehmen kann, zu Verödung oder Erweiterung der Follikel, welche allmälig bis zu wahren Ausbuchtungen und Divertikeln gedeihen, zuweilen zu voluminöser blumenkohlartiger Auflagerung des Epitheliums; ferner zu Verschwärung, endlich bei langer Dauer zu Erschlaffung des submucösen Zellgewebs und Muskelgewebs, wodurch passive Erweiterungen, oft total, oft nur stellenweise in dem Canale oder der Höhle entstehen.

Die chronische Hyperämie der Schleimhaut lässt nur eine sehr allmälige Rükkehr in den Normalzustand, bei langer Dauer gar keine solche zu und es kann in lezterem Falle nur ein annähernd normaler und relativ erträglicher Zustand noch erzielt werden.

B. Die Entzündung der Schleimhaut kann ferner höhere Grade erreichen und plastische Exsudationen bewirken; diess hängt von der Intensität der einwirkenden Ursachen ab; ausserdem aber auch von epidemischen und constitutionellen Verhältnissen, so dass zuweilen selbst bei mässigen Hyperämieen es alsbald zur plastischen Exsudation kommt. Es ist bemerkenswerth, dass solche in der allerfrühesten Lebensperiode, wie in den späteren nicht leicht zustande kommt.

Entweder steigert sich die ursprünglich mässige Hyperämie in der Schleimhaut fortwährend, bis endlich, namentlich in engen Schleimhauträumen (z. B. Lunge) eine Ausschwizung von plastischem Stoff erfolgt und die Schleimhaut ausfüllt. Damit pflegt die Hyperämie nun zwar zu erlöschen, aber häufig stört das abgelagerte Product die Functionen des Organs so sehr, dass davon neue Gefahr und selbst der Tod die Folge sein kann. Oder es zeigt sich unter dem Einfluss nicht immer bekannter Ursachen die Neigung zu plastischer Exsudation von vorn herein. Es geschieht diess, soviel bis jezt bekannt ist, vorzüglich häufig

1) im jugendlichen Alter, die ersten Monate des Lebens abgerechnet.
2) Unter unbekannten epidemischen Verhältnissen.
3) Bei gewissen Infectionen der Constitution (Mercur, Syphilis).
4) Bei zerrütteten Constitutionen überhaupt (am Ende schwerer chronischer Krankheiten).

In dieser Weise können pseudomembranöse Bildungen auf allen Schleimhäuten vorkommen, am häufigsten aber auf der Mund- und Rachenschleimhaut, dann auf der Schleimhaut der Luftwege, seltener auf dem Darme und am seltensten in den Harnwegen. Es beginnt die Krankheit meist nur mit einer mässigen Hyperämie. Sehr bald ist diese von Ausschwizung einer gerinnbaren Substanz gefolgt, die bald als leichter Anflug, bald als inselförmige Fezen und Häute, bald als dike Pseudo-

membrane oder selbst als röhrenförmige Auskleidungen die Schleimhaut überziehen. Das Exsudat liegt anfangs fest auf der Schleimhaut auf und es kann selbst mit ihr verwachsen und in Gefässverbindung mit ihr treten. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle aber wird es durch nachfolgende seröse und eitrige Exsudationen von der Schleimhaut losgetrennt und diese dann befreit.

Diese croupösen Exsudationen zeigen verschiedene Grade von Festigkeit und Cohärenz, Unterschiede, welche in ihrem Grunde nicht durchaus ermittelt sind. In manchen Fällen zeigen sie den Zusammenhang wahrer Pseudomembranen, anderemale sind sie sehr weich und loker und dem eitrigen und jauchigen Zerfliessen nahe und nicht selten wandeln sie sich in eine schmuzige, oft durch aufgelöstes Blut braun und schwarzgefärbte, sich zersezende Masse um. Sehr oft wird in dem Exsudate auf Schleimhäuten die Bildung von Pilzen beobachtet, welche dann durch Wachsthum sich über weitere Streken der Schleimhaut ausdehnen können. Gewöhnlich zeigen sich bei den croupösen Ausschwizungen die submucösen Gebilde aufgelokert, infiltrirt und mehr oder weniger paralysirt. Die zunächst gelegenen Schichten der Schleimhaut können dabei bleich sein, oder sie zeigen sich noch in verschiedenen Graden hyperämisch. Nicht selten werden sie der Siz von oberflächlichen oder tieferen Verschwärungen und namentlich unter den erweichenden, verjauchenden und sich zersezenden Exsudaten zeigt die Schleimhaut meist übelaussehende Geschwüre und nicht selten selbst vorgeschrittenen Brand.

Die Symptome dieser Exsudationen sind theils örtliche, theils allgemeine. Die erstern können sehr unbedeutend sein und es kann selbst der ganze Process in unzugänglichen Schleimhäuten und beim Bestehen sonstiger Krankheitszufälle vollkommen latent bleiben und erst im Tode erkannt werden. Namentlich ist der Schmerz gemeiniglich unbeträchtlich, oder fehlt ganz, wenn er nicht durch gleichzeitige Erkrankung der benachbarten serösen Häute hervorgerufen wird oder von sonstigen Umständen abhängt; Schwellung, Röthung ist nur an zugänglichen Stellen zn erkennen; dagegen kann die plastische Ausschwizung selbst nicht nur an oberflächlichen Schleimhäuten, sondern in den Excreten auch an tiefen erkannt werden; denn häufig ist gleichzeitig eine seröse oder flüssige Exsudation vorhanden, welche nach Aussen zum Vorschein kommt und einzelne Partikeln des plastischen Stoffes mit fortreisst. — Die wichtigsten örtlichen Symptome sind aber diejenigen, welche die Folge der mechanischen Verstopfung der Schleimhaut sind. Sie können nach der Menge des Exsudats, nach der Weite des Schleimhautcanals und nach der Stelle und Function des ergriffenen Theils äusserst verschieden sein: von den leichtesten Erscheinungen des freien Durchgangs durch den Canal bis zu den schwersten und tödtlichen Folgen vollkommener Verschliessung wichtiger Canalstellen (Larynx, Bronchien, Lungentheile, Oesophagus, Blase etc.). — Die allgemeinen Symptome können von der Störung wichtiger örtlicher Functionen abhängen (der Respiration z. B.), ausserdem aber ist die Exsudation an und für sich, wenn sie nicht sehr unbedeutend und beschränkt ist, meist von mehr oder weniger schweren allgemeinen

Erscheinungen begleitet: allgemeines unbestimmtes Unwohlsein bei lentescirendem Verlaufe, oder im Anfange acuter Exsudation; Fieber von synochalem Character bei stärkeren, acuten Exsudationen ohne Neigung zu jauchigem Zerfliessen und ohne vorangegangene Zerrüttung der Constitution; oder aber heftiges adynamisches Fieber mit grosser Prostration und baldigem Collapsus: diess besonders bei sehr raschem Verlauf, bei Verjauchung der Exsudate, bei Brand der unterliegenden Theile, bei zerrütteter und schwächlicher Constitution, zuweilen auch bei epidemischem Vorkommen.

Wenn im Verlaufe der Exsudation der Tod nicht erfolgt, so ist der gewöhnlichste Ausgang, dass das Exsudat durch nachrükende flüssige Ausschwizungen gelokert und auf dem Wege des Canals entfernt wird; an geeigneten Stellen, namentlich in den Lungen kann auch durch Resorption dasselbe wenigstens theilweise wieder in den Kreislauf aufgenommen werden. Nach der Losstossung des Exsudats kann die Schleimhaut bälder oder später ihre Integrität wieder erlangen, oder noch eine Zeit lang gelokert, im Zustand eines Catarrhs, oder mit Geschwüren bedekt zurükbleiben. — Dagegen ist eine eigentliche und dauernde Organisation der plastischen Exsudationen selten, und nur wenn die Schleimhaut zugleich Substanzverluste durch Verschwärung oder Brand erlitten hat, kommt eine Verlöthung der einander gegenüber liegenden Schichten derselben weniger selten vor. Noch weniger ist die Bildung bleibender accidentellen Canäle nach Art der Pseudomembranen zu erwarten. — An Stellen, wo die Schleimhauträume sehr enge und vollständig mit Exsudat ausgestopft sind, und wo das benachbarte Gewebe von Natur blutleer ist oder im Verlauf der Krankheit es geworden ist, kann das Exsudat tuberculisiren: diess geschieht am häufigsten in der Lunge und namentlich in den Spizen, in Bronchialästen, ferner in den Faloppischen Röhren und im Uteruscanale.

Die ursprüngliche Entzündung der Mucosa kann ferner übergehen in eine mehr oder weniger reichliche Vereiterung mit oder ohne Erosionen oder Verschwärungen auf der Oberfläche der Schleimhaut und ihrer Follikel. Eine solche bleibt häufig ganz örtlich und kann sich Wochen lange erhalten, während oft sehr grosse Mengen von Eiter entleert werden. Doch stellen sich bei empfindlichen Subjecten gerne ein Zustand von Schwäche, Fieberbewegungen und Verdauungsbeschwerden ein und nach längerer Dauer pflegt die Constitution allmälig nothzuleiden und zerrüttet zu werden.

Endlich können die Schleimhauthyperämieen und Entzündungen in Erweichung, Verschwärung und Brand übergehen, welche Processe später zur Betrachtung kommen werden.

Die Ausdehnung der eigenthümlich gestalteten exanthematischen Entzündungen von der Haut auf die Schleimhäute findet nur ausnahmsweise in reichlicherem Grade statt. Sie geschieht

1) durch topisches Fortschreiten der Erkrankung an Hautstellen auf benachbarte Schleimhäute (Herpes, Poken im Auge), an den Genitalien;

2) in Folge einer sehr mächtigen Allgemeinerkrankung, in welchem Falle die Eruptionen auf der Körperoberfläche ungenügend sind und durch den Ausbruch auf der Schleimhant ergänzt werden;

3) in Fällen, wo aus irgend einer Ursache die Eruption auf der Haut nicht oder relativ zu unvollkommen zum Vorschein kommt oder bereits vorhanden wieder unterdrükt wurde.

Die exanthematischen Entzündungen, welche sich auf die Schleimhaut ausbreiten oder auf ihr beginnen, nehmen vorzugsweise, wenn auch nicht ausschliesslich, die disseminirte Form an, indem vorzugsweise von den Follikeln aus die Entzündung sich zu entwikeln pflegt; es ist jedoch verkehrt, wenn man, wie geschehen ist, darum alle disseminirten Hyperämieen der Schleimhäute mit den Exanthemen der äussern Haut analogisirt. Gerade auf den Schleimhäuten lassen sich die Uebergangsfälle zwischen exanthematischen d. h. durch constitutionelle Erkrankung herbeigeführten Hyperämieen der Membrane und denjenigen, welche eine topische Genese haben, verfolgen.

Je nach der specifischen Art der Erkrankung besteht auf der Schleimhaut entweder nur eine Hyperämie oder eine bläschenartige Erhebung des Epitheliums oder eine Pustel. Bläschen und Pusteln bersten jedoch bei der Weichheit des Epithels leichter als auf der äussern Haut und statt der Pustel entstehen daher häufig zusammenhängende pseudomembranöse oder eitrige Flächen oder Ulcerationen. — Im günstigen Falle verheilen diese exanthematischen Entzündungen, wie auf der äussern Haut; dagegen ist die weichere Schleimhaut eher, als die leztere zu Schmelzungen geneigt, die daher bei den Schleimhautexanthemen oft in beträchtlicher Ausdehnung und Tiefe eintreten, wodurch schwere Störungen, ausgebreitete Geschwüre und Brand herbeigeführt werden können.

Die Entzündungen der Schleimhäute liefern zuweilen Producte, welche die Fähigkeit haben, auf andern Schleimhautstellen oder auch sonstigen dazu geeigneten Geweben desselben Individuums, wie eines fremden, die gleiche Affection, durch die sie entstanden sind, oder eine ähnliche hervorzurufen: d. h. sie sind contagiös. Bis jezt haben die Untersuchungen solcher Producte nichts ausfindig machen können, worauf dieses Verhalten wesentlich beruht, und die contagiösen Producte unterscheiden sich in chemischer und physicalischer Beziehung in nichts von denen, welche die Fähigkeit anzusteken nicht besizen. In vollkommenster Weise zeigen die contagiöse Uebertragungsfähigkeit Entzündungen, welche selbst durch Contagion entstanden sind; es ist aber höchst wahrscheinlich, dass auch spontan, d. h. durch gemeine Ursachen zustande gekommene Schleimhautentzündungen unter vorläufig nicht bekannten Umständen zur contagiösen Weiterverbreitung gelangen können. Meist ist jedoch solche Contagion neuer Bildung von geringerer Sicherheit und Intensität. Die Contagiosität der Producte von Schleimhautentzündungen mindert oder verliert sich bald bei Ermässigung, bald bei einer gewissen Steigerung der Entzündung, meist beim Chronischwerden derselben und beim Vorschreiten zur Heilung.

Sehr oft kommen in den Producten von Schleimhautentzündungen parasitische Bildungen vor, bald pflanzlicher, bald thierischer Natur. Es scheint, dass das Stagniren der Exsudationen auf der Schleimhaut dem Haften der Parasitenkeime und der Entwiklung und Vervielfältigung derselben ganz besonders günstig sei. Auch diese Parasiten können auf andere Schleimhäute und andere Individuen versezt werden und stellen dadurch eine grobe und leicht zu irrthümlichen Folgerungen verleitende Analogie mit den Vorgängen der Contagion dar.

III. Therapie der Schleimhauthyperämieen und Entzündungen.

A. Im Anfang einer entstehenden Schleimhauthyperämie und Entzündung sind allgemeine Blutentziehungen gewöhnlich von geringem Nuzen, eher schädlich: nur allein die Affectionen der Lungen machen davon eine Ausnahme, indem die Entzündungen dieses Organs überhaupt mit denen seröser Häute und Parenchyme mehr Aehnlichkeit haben, als mit denen anderer Schleimhäute. Indessen kann es auch bei andern Schleimhautentzündungen geschehen, dass aus symptomatischen und zufälligen Gründen (Plethora, sehr heftiger Beginn, Unterdrükung einer andern Blutung) eine Venaesection indicirt wird.

Oertliche Blutentziehungen sind gleichfalls von zum Theil zweifelhaftem Nuzen: am ehesten wirken sie günstig bei frisch entstehenden Schleimhautentzündungen kräftiger und zuvor gesunder Individuen, wenn dabei die örtliche Blutentziehung in energischer Weise und in

nächster Nähe von dem Size der Entzündung (Scarificationen, Blutegel) vorgenommen wird. Lezteres ist freilich bei vielen Schleimhautstellen unmöglich. — Geringern Erfolg haben örtliche Blutentziehungen, welche bei tiefgelegenen Schleimhautentzündungen an der Mündung der Schleimhaut vorgenommen werden. Doch bemerkt man in manchen nicht immer voraus zu bestimmenden Fällen eine rasche Besserung der Schleimhautentzündung auf eine solche Blutentziehung. — Locale Blutentziehungen an Stellen der allgemeinen Bedekungen, welche dem Size der Störung in der Schleimhaut entsprechen, sind oft von überraschendem Nuzen (z. B. Blutentziehungen in der Regio epigastrica bei Magenentzündungen, in der linken Bauchgegend bei Dysenterieen etc.), obwohl kein Gefässzusammenhang zwischen beiden Stellen besteht und das Factum keine genügende Erklärung zulässt. — Bei allen mässigen Schleimhautentzündungen, sowie bei solchen cachectischer, heruntergekommener Individuen sind Blutentziehungen eher zu vermeiden oder doch nur mit Vorsicht und bei dringenden Symptomen vorzunehmen.

Die örtliche Application der Kälte im Anfange von Schleimhauthyperämieen und Entzündungen gilt im Allgemeinen für schädlich und gewagt. Indessen haben die neueren kekeren Versuche mit kalten Applicationen die Ungefährlichkeit und selbst Nüzlichkeit in Fällen, wo früher vor ihnen gewarnt wurde, genügend nachgewiesen, und eine mässige und sorgfältige Anwendung der Kälte auf zugängliche Schleimhäute ist sicher oft von gutem Erfolg (kalte Injectionen, Eis bei Magen- und Darmaffectionen).

Adstringirende und cauterisirende Mittel gleich im Anfang der Schleimhautentzündung, ehe die Schwellung einen beträchtlichen Grad erreicht hat, auf zugänglichen Stellen angewandt, sind oft vom raschesten Erfolge. Dieser tritt um so eher ein, wenn die Anwendung nach dem ganzen Umfange der afficirten Stelle geschehen kann: geschieht sie nur theilweise, so entwikelt sich häufig die Entzündung auf den nicht berührten Stellen um so stärker und extensiver. Diese Einwirkungen müssen eher kek, als ängstlich gemacht werden, indem eine zu schwache Anwendung oft gerade schädlicher wirkt. Der Natur der Sache nach sind sie nur an wenigen Stellen zu benüzen und stellen immer ein heroisches Verfahren dar, zu dem man nicht ohne dringende Gründe greifen soll.

Ungleich zweifelhafter und oft verderblich ist die Anwendung reizender Mittel auf tiefliegende Schleimhäute, wobei es mehr dem Zufall anheim gegeben ist, ob das Mittel die Stelle erreicht. Doch hat man auch von diesen Mitteln nicht selten einen raschen Erfolg gesehen: Anwendung concentrirter Spirituosa gegen Darmhyperämieen und Bronchialentzündung, des Pfeffers gegen Entzündung des Mastdarms, der Cubeben und des Copaivabalsams im Anfang der Tripperentzündung, der Ammoniakpräparate gegen den Catarrh der Luftwege.

Die Anwendung milder, erschlaffender Mittel, entweder direct oder durch Vermittlung des Kreislaufs hat stets einige Erleichterung der Zufälle zur Folge, doch ist diese oft nur vorübergehend und in schweren Fällen wird leicht damit die beste Zeit verpasst: eine rasche Heilung ist nicht damit zu erzielen, sondern nur eine Ermässigung des Processes.

Die Anwendung von Gegenreizen kann im Anfange von Schleimhauthyperämieen und Entzündungen von raschem Erfolge sein, wenn leztere nicht von zu heftiger Intensität sind und ihre Ursachen nicht fortwirken. Die Gegenreizung wird angewandt entweder auf eine andere Schleimhautstelle, oder auf die äussere Haut, sei es auf deren Gesamtheit (Diaphoretica, heisse Bäder), oder in der Nähe der erkrankten Schleimhaut in Form von Blasenpflastern.

Ausserdem gibt es noch einige Mittel, welche auf die entzündete Schleimhaut oder entfernte Theile applicirt, oft rasch eine Besserung hervorrufen, ohne dass man sich die Wirkung erklären könnte: so von örtlichen Mitteln das Calomel, von allgemein wirkenden das Emeticum. Sie kommen jedoch fast nur zur Anwendung, wo besondere Gründe eine rasche Coupirung der Affection verlangen.

B. Wenn die Schleimhautentzündung als mässige Affection (als Catarrh) weiter verläuft, so kann man sie unbesorgt sich selbst überlassen, mit der Rüksicht jedoch, dass man alle Schädlichkeiten, welche sie steigern könnten, entfernt hält: daher entsprechende Diät, Vermeidung von Reizen, von Erkältung des Theils etc. Viele Schleimhautcatarrhe gehen unter diesen Cautelen in kurzer Zeit, ungefähr nach achttägigem Verlaufe ihrem Ende entgegen. Doch kann die glükliche Beendigung noch beschleunigt werden durch den Gebrauch von reichlichem Wasser, vorausgesezt dass der Magen nicht afficirt ist, durch milde, süsse, schleimige Mittel, ölige Emulsionen, mässig schweisstreibende Mittel, kleine Dosen eines Salzes oder nauseosen Mittels, durch fleissiges Bespülen des Theils mit lauen Flüssigkeiten, in etwas späterer Zeit durch die innerliche Anwendung von leichten Reizmitteln, wie Salmiak u. dergl.

C. Wird der Catarrh chronisch, so ist die erschlaffende Therapie nicht lange mehr fortzusezen. Zunächst können noch eine Zeit lang Nauseosa und Salmiak gegeben werden; das Secret ist nach Möglichkeit zu entfernen. Sofort ist zu kräftigeren Mitteln überzugehen. Auf zugänglichen Schleimhäuten ist die directe Anwendung von adstringirenden und caustischen Mitteln geeignet. Auf Schleimhautstellen, welche genaue Application der Medicamente nicht zulassen, wählt man wenigstens Adstringentia, die durch Schleim u. dergl. eingehüllt sind; bei Stellen, welche gar nicht durch Medicamente erreicht werden, wählt man allgemeine Tonica. Auch die Anwendung von balsamischen Mitteln und von Jod ist oft sehr nüzlich. Diese Therapie kann unter geeigneten Umständen durch zeitweise Anwendung von narcotischen Mitteln wesentlich unterstüzt werden. Ausserdem ist darauf zu sehen, dass die Substanzen, welche normal mit der Stelle in Berührung kommen (Luft bei den Respirationsorganen, Speise bei der Digestionsschleimhaut, Harn bei den Urinwegen), eine möglichst milde Beschaffenheit haben, ohne aber dabei erschlaffend zu wirken (trokene, warme Luft, nicht reizende, aber concentrirte Nahrung, Vermeidung von Harnverhaltung).

D. Steigert sich die Entzündung zur plastischen Exsudation, so wird, wenn diese irgend beträchtlich ist, die wiederholte Anwendung energischer örtlicher Blutentziehungen, auch wohl allgemeiner

Blutentziehungen indicirt. An Stellen, welche leicht zugänglich sind, ist auch jezt die Anwendung von adstringirenden oder noch besser von caustischen Mitteln das Zwekmässigste. Sie wird um so dringender, je übler das Ansehen der Pseudomembran ist und je mehr eine Necrose der unterliegenden Theile droht oder schon im Gange ist. An Stellen, welche nicht direct zugänglich sind, hat man sich auf allgemein wirkende Mittel zu beschränken: das Calomel, den Tart. emeticus, das Nitrum; man hat das Fieber nach dem Kräftezustand zu behandeln und nach Bildung der Exsudation zu versuchen, diese nach aussen wegzuschaffen oder — wo solches gehofft werden kann — zur Resorption zu bringen. Ueberall ist dabei alles zu vermeiden, was den Process noch steigern könnte, namentlich die Diät dem Zustande gemäss einzurichten und dafür zu sorgen, dass die Functionen, welche durch die Exsudate mechanisch behindert sind, nach Möglichkeit weiter gehen. Bei der Schwere der Krankheit treten noch mannigfache Nebenindicationen ein, welche auf den wesentlichen Process keine Beziehung haben.

C. HÄMORRHAGIEEN.

I. Aetiologie.

Hämorrhagieen können in das Gewebe der Schleimhaut erfolgen und zwar in der Form meist wenig ausgedehnter, oft nur liniengrosser oder noch kleinerer Fleken (Schleimhautpetechien); diess geschieht theils in Fällen, wo in Folge allgemeiner Erkrankung in vielen Geweben des Körpers zugleich Blutaustritte stattfinden (Blutflekenkrankheit, Scorbut, Typhus), theils bei örtlicher Erkrankung einer Schleimhaut, bei ihrer Entzündung, bei andersartigen Ablagerungen und neben Bluterguss in die Höhle. In beiden Fällen ist die Schleimhautapoplexie ohne Belang und symptomlos: im erstern ist sie nur ein untergeordnetes Moment der Allgemeinkrankheit, im zweiten verschwindet sie unter den weit bedeutenderen sonstigen örtlichen Störungen. Doch kann sie eine Pigmentirung der Stelle hinterlassen, wodurch noch später der frühere Blutaustritt verrathen wird.

Weit wichtiger sind die Blutergüsse auf die Fläche, d. h. in die Höhle der Schleimhaut. Sie sind die am häufigsten vorkommenden, nicht traumatischen Blutungen überhaupt.

Sie können entstehen:

1) durch die constitutionellen Allgemeinstörungen, welche überhaupt zu Blutungen geneigt machen: Verminderung des Faserstoffs, Scorbut, Hämophilie; auch bei der Blutflekenkrankheit kommt es häufig neben der Apoplexie in das Gewebe zu einem Erguss auf die Fläche der Schleimhaut.

2) Durch örtliche Hyperämieen der Schleimhaut. Der höchste Grad der Hyperämie kann mit Reissen einzelner Gefässe enden. Die Schleimhaut, im Ganzen gewulstet, stark geröthet, ist noch mit einzelnen tiefen, rothen oder schwarzen Stellen besezt und dadurch gesprenkelt und zulezt tritt Blut auf die Fläche aus. Ist diess geschehen, so kann die Hyperämie persistiren oder aber auch die Schleimhaut nach dem Ergusse bleich, collabirt und blutleer aussehen. Diess kann

auf allen Schleimhäuten stattfinden; doch kommt es in dieser Weise nur auf wenigen Schleimhäuten zu einem reichlicheren Blutergusse. Zu Hämorrhagieen führen am ehesten diejenigen Hyperämieen, welche bei allgemeiner Plethora, bei Cruorreichthum des Blutes eintreten, welche in Folge einer Unterdrükung einer gewohnten Blutung an einer andern Stelle sich bilden. Solche Stellen sind die Nasenschleimhaut, die Schleimhaut, welche das Zahnfleisch überzieht, die Schleimhaut der Bronchien und Lungen, die Schleimhaut des Magens, des Mastdarms, des Uterus. Auf allen übrigen Schleimhäuten pflegt auch eine heftige Hyperämie nur eine mässige Beimischung von Blut zu dem übrigen Exsudate zu bedingen und starke Blutergüsse auf allen übrigen Schleimhäuten lassen daher immer sonstige Texturveränderungen, die freilich oft geringfügig sind und der Beobachtung leicht entgehen, vermuthen. Aber selbst auf den genannten Schleimhäuten ist sehr häufig eine beträchtlichere oder öfter sich wiederholende Hämorrhagie von weiteren Gewebsveränderungen abhängig. Wenn aber auch die Hyperämie im Ganzen selten für sich allein eine Schleimhautblutung veranlasst, so wirkt sie doch sehr häufig neben der sonstigen Ursache unterstüzend mit.

3) Durch traumatische Continuitätstrennungen irgend welcher Art, welche selbstverständlich einen Bluterguss zur Folge haben müssen.

4) Durch krankhafte Erweichungen einer Schleimhaut oder Schleimhautstelle, wenn diese nicht zuvor schon anämisch war, oder das Blut in ihren Gefässen nicht vorher erstarrte. Da nun solche Erweichung verschiedene Krankheitsformen, wie die plastische und eiterige Exsudation, noch mehr die Lokerung typhöser und die Schmelzung tuberculöser Exsudate begleitet und ausserdem auch für sich allein, unter Einwirkung allgemeiner Constitutionsverhältnisse zustande kommen kann, so ist dadurch eine reichliche Gelegenheit für Schleimhautblutungen gegeben.

5) Durch kleine oberflächliche Erosionen: sie sind eine häufige Quelle für Blutungen. Die steknadelkopfgrosse oder noch kleinere Erosion ist mit einem Blutkrüstchen bedekt, entgeht leicht der Beobachtung; und obwohl aus der einzelnen Stelle der Bluterguss nicht sehr beträchtlich sein kann, wird er, wenn zahlreiche Erosionen dieser Art bestehen, oft sehr reichlich.

6) Durch Verschwärungen und Brand, wodurch kleinere und grössere Gefässe, welche in der Schleimhaut verlaufen, geöffnet werden können.

7) Aus Krebswucherungen, welche in der Schleimhaut entstanden sind.

8) Durch Berstung, Erweichung, überhaupt Durchbruch grösserer Gefässstämme, welche der Schleimhaut benachbart oder gar an sie angelöthet sind, wonach das vordringende Blut in die Schleimhauthöhle sich einen Weg bahnt.

II. Pathologische Anatomie und Symptome.

Der Blutung gehen sehr häufig Beschwerden voran, welche den einleitenden Processen der Hyperämie angehören.

Das ausgetretene Blut kann, wenn es nicht in sehr mässiger Menge vorhanden ist, ohne Weiteres in dem Schleimhautcanale gerinnen, mit

der Schleimhaut ziemlich fest verkleben, ohne dass es jedoch geneigt wäre, dauernde Verbindungen mit ihr einzugehen, und ohne dass in ihm weitere bemerkenswerthe Veränderungen einträten, als dass das Gerinsel allmälig kleiner wird und zuletzt unmerklich verschwindet: in diesem Fall ist der Erguss nicht wohl zu diagnosticiren. Es sind vielmehr nur Erscheinungen eines Leidens des Organs überhaupt, eines Catarrhs vorhanden und, wenn auch etwas Blut nach aussen entleert wird, so ist es zu geringfügig, um einen Schluss zu erlauben. Doch kann das angeheftete Gerinsel aûch Veranlassung zu einer weiteren örtlichen Erkrankung: Erosion, Verschwärung, Catarrh werden.

Bei jeder reichlicheren Blutung in eine Schleimhaut wird das Blut, wenn nicht der Tod zuvor erfolgt, nach aussen gefördert und zwar entweder für sich allein oder als Zumischung zu den übrigen Ausflüssen aus der Schleimhaut. Diese Entleerung geschieht entweder sogleich nach dem Ergusse, in welchem Fall das Blut noch in flüssigem Zustand und mit meist nicht zu dunkler Färbung entleert wird, oder erst nachdem einige Zeit vorübergegangen war, wobei das Blut indessen geronnen und zersezt sein oder je nach der Beschaffenheit der Stelle, an der sich das Blut befindet, verschiedene Producte sich beimischen können. In diesem Falle werden neben mehr oder weniger flüssigem Blute Klumpen von verschiedener Grösse entfernt und die Entleerung des Bluts kann noch mehrere Tage, nachdem der Bluterguss selbst vollkommen aufgehört hatte, fortdauern; das Blut wird dann aber zuerst immer schwärzer, später immer missfarbiger und zersezter. — Die Entleerung erfolgt entweder einfach durch passives Auslaufen oder wird sie bewirkt durch Reflexbewegungen, in welchem Fall die Entleerung meist ruk- und stossweise erfolgt. Indem das Blut bei der Entleerung zufällig in Organe gelangt, welche ursprünglich nicht betheiligt waren, können dadurch mannigfache, zum Processe selbst nicht wesentlich gehörende Krankheitserscheinungen eintreten.

Die Folgen des Blutergusses reichlichen Grades können sein:

Unmittelbar nach dem Austreten des Bluts in den Schleimhautcanal die Zeichen verminderter Hyperämie, wenn diese zuvor vorhanden und die Blutung nicht übermässig war, also Erleichterung, oder aber Zeichen acuter allgemeiner Anämie verschiedenen Grades, je nach der Menge des verlorenen Blutes (Blässe des Gesichts, Schwarzwerden vor den Augen, Unmacht, Kälte, kleiner Puls): sehr häufig treten damit mehr oder weniger schwere nervöse Beschwerden ein. Zuweilen erfolgt unmittelbar unter dem Bluterguss, wenn er sehr reichlich ist, der Tod und zwar ebensowohl, wenn das Blut nach aussen entleert wird (Blutsturz), als ehe diess geschieht. Die Zeichen der Anämie und die davon abhängigen nervösen Beschwerden können vorübergehend sein oder sich länger erhalten und dann die Entstehung weiterer secundärer Störungen veranlassen (z. B. Wassersucht).

Nach dem Ergusse des Blutes, ehe es nach aussen entleert wird, wirkt es mechanisch auf die Nachbartheile: bringt ein dumpfes Gefühl von Druk und Schwere hervor, wodurch zuweilen bei grösserer Menge von Blut eine sehr bedeutende allgemeine Abgeschlagenheit und Prostration entsteht; ist es in den Luftwegen enthalten, zugleich Dyspnoe, ist es in dem Darme, grosse Uebelkeit, ist es im Rectum, Tenesmus, ist es

in den weiblichen Genitalien, wehenartige Schmerzen, ist es in der Blase, Harnzwang. Es kann dabei mechanisch eine wichtige Function so sehr erschweren und ganz unmöglich machen, dass der Tod die Folge davon ist. Auch kann durch Verstopfung des Canals eine abnorme, selbst gefährliche Ausdehnung hinter der Stelle bewirkt werden. Ueberdem gibt der mit Blut ausgedehnte Schleimhautcanal unter Umständen directe physicalische Zeichen (Volumsvergrösserung, schlaffe Geschwulst, matte Percussion, selten Fluctuation). — Gewöhnlich verweilt das Blut jedoch nur kurz in der Schleimhauthöhle und wird bald entfernt. Damit hören auch jene Beschwerden auf und der Kranke fühlt sich relativ wesentlich erleichtert. Meist jedoch bleibt nach der Entleerung des Bluts, wenn die Blutung irgend beträchtlicher war, ein Zustand grosser Gereiztheit in der afficirten Schleimhaut (Lunge, Magen) zurük und gewöhnlich entwikelt sich nach derselben ein mässigerer oder heftigerer Catarrh auf ihr oder selbst eine plastische Entzündung. Ausserdem bleibt die Schleimhaut in Disposition zu neuen Blutungen.

Wird dagegen das Blut auf der Schleimhaut ganz oder grossentheils zurükgehalten, so sind weitere Veränderungen die Folgen davon. Solches geschieht indessen fast nur unter besondern Umständen: in sehr engen Schleimhautcanälen (Lungenzellen); in Canälen und Höhlen mit relativ enger Mündung, durch welche wenigstens das Blut, wenn es geronnen ist, nicht oder nur schwer durch kann: Blase, noch mehr Uterus und fallopische Canäle; endlich in Schleimhäuten, welche abnorm verschlossen sind. Hier bleiben nicht nur die Erscheinungen des Druks oder der Schwere (obwohl man sich allmälig an sie gewöhnt und mehr oder weniger aufhört sie zu fühlen), der Hemmung der Function und die physicalischen Zeichen der Ausdehnung der Schleimhauthöhle durch das Blut persistent, sondern es entwikelt sich nun weiter der Process der Zersezung und Umwandlung des Blutes selbst einerseits und andererseits eine Erkrankung der benachbarten Theile, hervorgebracht durch den fremdartigen Inhalt, welcher auf die Schleimhaut und ihre Nachbarschaft wie ein fremder Körper drükend und reizend wirkt. Diese beiderseitigen Folgen können in verschiedenen Proportionen combinirt sein, bald die eine Reihe, bald die andere überwiegend.

Was zuerst die Umwandlungen des Bluts selbst anbelangt, so vertroknet dasselbe nur selten (z. B. in den Lungen, in den fallopischen Trompeten) und kann sich dabei in eine käsige Masse umwandeln und allmälig verkreiden. Eine Umwandlung des Herdes in einen Abscess ist gleichfalls nicht ganz selten. Wo das Blut ganz abgeschlossen bleibt, können sich seine festen Bestandtheile allmälig niederschlagen und die Flüssigkeit dadurch etwas dünner und heller werden; doch kommt es selten zu einer vollkommenen Klärung und zur Umwandlung des Herdes in eine seröse Cyste, wie das bei parenchymatösen Blutungen eher zu geschehen pflegt. Im Gegentheile kommt es nicht selten vor, dass das Blut lange in einer grösseren Schleimhauthöhle in einem ziemlich unveränderten Zustand erhalten bleibt. An Stellen, an welchen der beständige Durchgang von Stoffen stattfindet, werden die Reste der Blutung sehr häufig der Kern für Incrustationen.

Was die Einwirkung des zurükbleibenden Blutes auf die Nachbarschaft anbelangt, so hat dieselbe Entzündung verschiedenen Grades zur Folge: entweder nur mässige, auf die unmittelbare Nachbarschaft sich beschränkende oder stärkere, die weitere Umgebung ergreifende. Die Entzündung ist transitorisch, erlischt alsbald wieder und zertheilt sich, oder sie hat eine längere Dauer, kann zur eiterigen und jauchigen Schmelzung oder zu Bildung von harten callösen Abgrenzungen führen, wodurch die Schleimhaut und das Nachbargewebe ihre Charactere verlieren. Dadurch kann selbst wieder die Zersezung und Umwandlung der Gerinsel begünstigt werden. Oft aber wird gerade diese Entzündung die Ursache eines tödtlichen Ausgangs, den die Hämorrhagie für sich nicht herbeigeführt hätte.

III. Therapie.

Bei sehr mässigen Blutungen aus den Schleimhäuten hat sich die Therapie auf Ruhe, Sorge für Abfluss des Bluts, Vermeidung jeder Reizung des Theils zu beschränken. Nur in Fällen, in welchen wegen besonderer Umstände eine auch noch so mässige Blutung gefährlich ist (tief gesunkene Kräfte), oder wenn die Ursachen eine besondere Gefahr enthalten, oder wenn die an sich mässige Blutung sich zu hartnäkig wiederholt, ist auch hier eine energischere Therapie anzuwenden.

Selbst bei stärkeren Blutungen kann man sich auf ein exspectatives Verfahren beschränken, ja es lässt sich häufig bei den stärksten und gefährlichsten Blutungen nicht viel weiter thun, als dass man den drohendsten Gefahren symptomatisch entgegen zu wirken sucht.

Um jedoch zu beurtheilen, welche Arten von Blutungen am meisten Gefahr bringen und am ehesten ein eindringliches Verfahren verlangen, ist Folgendes zu berüksichtigen.

Zu den ungefährlichsten Blutungen gehören die aus der Nasenhöhle und den Rachentheilen. Sie werden nur bei grosser Abundanz oder gar zu häufiger Wiederkehr bedenklich: doch lässt sich bei ihnen am ehesten ein direct heilendes Verfahren anwenden.

Die Blutungen aus dem Rectum, der Blase und dem Uterus können gleichfalls sehr ungefährlich sein, anderntheils aber auch durch Menge des Ergusses, noch öfter durch schwere Texturstörungen, die ihnen zu Grunde liegen, oder dadurch gefährlich werden, dass in diesen Cavitäten das Blut zurükgehalten wird.

Die Blutungen aus den Luftwegen vom Larynx abwärts sind stets bedenklich, auch wenn sie noch so unbeträchtlich sind, weil sie im höchsten Grade Verdacht für den Zustand dieser Organe erweken können. Direct und augenbliklich gefährlich werden sie nur bei grosser Abundanz. Ausserdem kommen aber in der Lunge gerade am ehesten abundante Blutungen in latenter Weise vor.

Die Blutungen des Oesophagus, Magens und Darms sind immer sehr gefährliche Affectionen, wenn die Menge des ergossenen Bluts nicht sehr gering ist. Sobald die Blutung stärker ist, wird der Ausgang im höchsten Grad zweifelhaft. Selbst ohne schwere Texturstörungen werden sie häufig tödtlich.

Die gefährlichsten und am wenigsten zu behandelnden Hämorrhagieen in Schleimhäuten sind diejenigen, welche von dem Durchbruch

eines grösseren Gefässes, namentlich einer Arterie, in innere, unzugängliche Theile abhängen.

Sobald eine Blutung aus einer Schleimhaut mit gefahrdrohenden Symptomen sich verbindet oder an sich als gefährlich anzusehen ist, muss grosse Sorgfalt eintreten, der Kranke in absoluter Ruhe gehalten und so gelegt werden, dass der blutende Theil möglichst gegen die übrigen erhöht ist. Das freiere spontane Abfliessen des Bluts muss erleichtert und das Eintreten desselben in andere Theile möglichst verhütet werden. Alle Mittel, Arzneien und Nahrungsmittel, welche gegeben werden, sind kalt zu reichen und die Nahrungsmittel, die bei längerer Dauer nicht zu vermeiden sind, wenigstens auf ein Minimum zu beschränken.

Das erste eingreifende Mittel zur Stillung der Blutung ist Kälte auf den Theil selbst angewandt, sie muss kräftig und anhaltend in Gebrauch gezogen werden, wenn sie nüzen soll. Daneben versucht man das Blut durch trokene Schröpfköpfe und rothmachende Mittel gegen andere Stellen hinzuleiten. In Fällen, wo die Blutung mehr durch die Stelle, als durch bereits eingetretene Anämie gefährlich ist, wird mit Vortheil eine allgemeine Blutentziehung oder eine derivatorische topische vorgenommen.

Genügen diese Mittel nicht und ist die Schleimhaut zugänglich, so können örtlich adstringirende Mittel angewandt, blutende Stellen cauterisirt werden, oder ist mechanisch durch Druk auf die blutende Fläche die Blutquelle zu verstopfen. Sind die Arterien, welche zu der Stelle gehen, zugänglich, so kann auch versucht werden, durch Compression dieser der Blutung ein Ziel zu sezen.

Sind auch diese Mittel ungenügend, oder ist die blutende Stelle für die directe Einwirkung unzugänglich, so können einzelne allgemein wirkende Substanzen zuweilen nüzlich sein, obwohl deren Wirkungsart nicht vollkommen eingesehen werden kann. Solche sind die Schwefelsäure oder Phosphorsäure, von welchen man annimmt, dass sie das Blut gerinnbarer machen; grosse Dosen von trokenem Kochsalz in den Magen gebracht (mit Ausnahme der Fälle, wo dieser selbst der Siz der Blutung ist); ihre Wirkung besteht vielleicht darin, dass sie reichlich und schnell Flüssigkeit entziehen und somit das Blut dikflüssiger, weniger geneigt zum Austreten machen; verschiedene Adstringentia, die jedoch weit weniger sicher wirken, als wenn sie local applicirt werden können; unter ihnen besonders das schwefelsaure Eisen, der Alaun, die Ratanhia, das Gummi Kino, die Monesia; ferner ein Mittel, das für die verschiedensten Blutungen als sehr wirksam gefunden wurde: das Secale cornutum, dessen Wirkungsweise aber vollkommen unbekannt ist. Als Unterstüzungsmittel kann neben diesen das Opium mit Vortheil gebraucht werden.

Bei rasch zunehmenden Hämorrhagieen oder sehr anhaltender Blutung tritt sehr oft als Indicatio vitalis die Bekämpfung der Anämie ein. Ist sehr rasch ein hoher Grad von Anämie entstanden, so müssen in kleinen Dosen belebende Mittel: Aether, Wein gereicht oder muss mit diesen Mitteln wenigstens auf die Haut und das Geruchorgan gewirkt werden. Der Kopf ist nieder zu legen, um die Glieder ist eine Ligatur anzubringen, bei mehr oder minder sinkender Circulation wendet man roth-

machende Mittel auf die Haut an, frottirt diese, gibt Moschus und Camphor. Bei grossem Blutverluste kann die Transfusion des Blutes vorgenommen werden. — Bei langsamer sich einstellender Anämie ist mehr durch vorsichtige Diät Ersaz zu geben und sind nachhaltiger wirkende Tonica (China, Eisenpräparate) zu reichen, stets jedoch mit der Beachtung, dadurch nicht zu heftig zu reizen und nicht erneuerte Hyperämieen herbeizuführen. Bei Blutungen aus dem Magen ist diese Therapie auf eine bei der Localpathologie anzuführende Weise zu modificiren.

Wenn die Blutung geschlossen ist, so ist die nächste Aufgabe, deren Wiederkehr zu verhindern. Ruhe des Theils und des ganzen Körpers, Vermeidung jeder örtlichen und allgemeinen Reizung, Vermeidung eines zu raschen Ersazes des Bluts, sowie Bekämpfung jeder örtlichen Hyperämie.

Ist das Blut in der Schleimhauthöhle zurükgehalten, so ist dessen Entfernung auf eine vorsichtige Weise zu befördern, nicht gar zu frühe, weil dadurch die Blutung leicht zurükkehrt und ebenso wenig durch tumultuarische Ausleerungsmittel, vielmehr nur durch mild wirkende Beförderung der natürlichen Ausstossungsprocesse (milde Laxantien beim Darme, milde Expectorantien), auch wohl durch vorsichtige mechanische Nachhilfen.

Sofort ist besonders der Zustand von Gereiztheit des Theils und der Gesamtconstitution zu berüksichtigen und in dieser Beziehung die ausgedehnte Anwendung narcotischer Mittel nach Massgabe des Grades der Reizung indicirt.

Weiter verlangt jezt der sich entwikelnde Catarrh oder die Entzündung der Schleimhaut eine angemessene, jedoch durchaus milde Behandlung, die nur dann, wenn die Entzündung auch auf Nachbarorgane überschreitet, entschiedener werden muss.

Zugleich ist jezt der etwa zu Grund liegende Krankheitszustand einer sorgfältigen Behandlung zu unterwerfen und seine Heilung so rasch als thunlich herbeizuführen.

Endlich ist nach und nach für genügenden Wiederersaz des Blutes Sorge zu tragen.

D. OEDEM DER SCHLEIMHÄUTE UND WASSERSUCHT DER SCHLEIMHAUTHÖHLEN.

Wasserinfiltrationen der Schleimhaut begleiten die Hyperämieen und Entzündungen derselben und den allgemeinen Hydrops. Sie gehen vom submucösen Zellstoff aus, erreichen aber bei stärkeren Graden die Schleimhaut selbst. In lezterem Falle wird ihr ganzes Gewebe loker, äusserst zerreisslich und dabei fast unkenntlich. Die Symptome fallen zusammen mit den Symptomen des submucösen Oedems.

Wassersucht der Schleimhauthöhlen, sogen. falsche Wassersuchten, bestehen in einer Ansammlung einer serösen oder schleimigen Flüssigkeit in einer abgeschlossenen Schleimhaut. Solche kommen vor in dem Thränensak, in der Gallenblase, dem Wurmfortsaze, dem Nierenbeken, den Uretheren, der fallopischen Trompete, dem Uterus. Die ursprüngliche

schleimige Ansammlung wird immer seröser und dabei wird die Oberfläche der Schleimhaut immer glätter, glänzender, dünner, blutärmer, fester, verliert ihre Falten, Zotten und Follikel und nähert sich in ihrer Beschaffenheit mehr und mehr einer serösen Membran. Dabei kann die Höhle eine mehr oder weniger bedeutende Vergrösserung erleiden. Die Symptome sind theils örtliche, die sich auf die physikalischen und functionellen Verhältnisse beziehen, theils allgemeine, sofern sie von der Störung der Function abhängen.

E. TUBERCULOSE DER SCHLEIMHÄUTE.

Sie ist, mit Ausnahme der in der Schleimhaut der Lunge beginnenden, seltener das Ergebniss eines örtlichen Processes, als das einer allgemeinen Constitutionserkrankung oder eines Ueberschreitens der tuberculösen Ablagerung von benachbarten Theilen auf die Schleimhaut.

Die Häufigkeit der Tuberculose in den einzelnen Schleimhäuten, selbst in den einzelnen Streken derselben Schleimhaut ist überdem eine äusserst verschiedene. Während sie in der Lungenschleimhaut ungemein häufig ist, ja dort geradezu fast immer sich findet, wenn an irgend einer Stelle des Körpers Tuberkel vorhanden sind, während sie auch auf der Schleimhaut des untern Dünndarms oft vorkommt, ist sie auf der Dikdarmschleimhaut, auf der Schleimhaut der Bronchien, der weiblichen Genitalien, auf der der Nierenbeken schon weit seltener; auf der Schleimhaut des Larynx, der Trachea, des Magens, der obern Dünndärme, der Gallenblase, der Urethra, der Samenbläschen, der Blase findet sie sich nur ausnahmsweise; niemals aber kommt sie in der Schleimhaut der Nasenhöhle, der Rachenhöhle, des Oesophagus, der Scheide und der Augenschleimhaut vor.

F. DER KREBS DER SCHLEIMHÄUTE.

Der Krebs, so häufig er in den Schleimhäuten und zwar fast auf sämtlichen Stellen derselben (selten nur an einzelnen Parthieen, wie in den Dünndärmen, der Augenschleimhaut, den Ureteren, der Urethra, am aller häufigsten auf der Magenschleimhaut, Rectum, Blase, weiblichen Genitalschleimhaut) vorkommt, beginnt doch selten in ihnen, sondern schreitet in den meisten Fällen nur aus dem submucösen Zellstoff auf die Schleimhaut über, oft auch von weiter entfernten Geweben. Diess hindert jedoch nicht, dass der Krebs gerade erst, wenn er die Schleimhaut erreicht, seine grösste Bedeutung erlangt und vorzüglich dann Symptome zeigt. — Namentlich findet sich der sogen. fibröse Krebs niemals primär in der Schleimhaut, sondern erreicht dieselbe erst secundär, wobei das mucöse Gewebe fest mit der herannahenden Krebsmasse verwächst, mit ihr vollkommen verschmilzt, in ihr untergeht.

Der markschwammige Krebs wird der Schleimhaut gleichfalls gewöhnlich mitgetheilt, doch kann er auch primär in ihr entstehen. Nicht selten gesellt sich zu einem fibroiden Krebs des submucösen Zellstoffs

und der benachbarten Theile in der Schleimhaut ein medullärer. Er kommt in der Schleimhaut theils in Form rundlicher, platter Knoten vor, die oft eine ziemliche Derbheit haben, mehr spekige als markige Consistenz zeigen und in den Schleimhautcanal vorragen; theils kommt er vor als markige Infiltration der Schleimhaut, wodurch diese mit dem unterliegenden infiltrirten submucösen Zellstoffe in mehr oder weniger bedeutender Ausdehnung in eine Masse verschmolzen ist; theils endlich findet sich die medulläre Krebsmasse in der Form von pilz- und schwammartigen Wucherungen (Fungositäten), welche eines raschen Wachsthums fähig, meist als kleine, in dem Schleimhautparenchym wuchernde Excrescenzen beginnen und oft überraschend schnell zu umfangreichen, mit schmaler Basis aufsizenden Geschwülsten werden, in das Innere des Canals hereinragen, einen weiten Canal sogar ganz ausfüllen können und in lezterem Falle in Folge des gegenseitigen Druks verschiedenartige Gestaltungen annehmen: dieselben sind bald fester, bald lokerer, bald bestehen sie aus einem zarten, fast gallertartigen Gewebe, bald sind sie faserig oder zerfallen in Blätter, zwischen welchen ein weissröthlicher Saft sich befindet; meist sind sie reichlich vascularisirt, bluten daher leicht und sind oft einer vorübergehenden Vergrössernng und Verkleinerung fähig (erigibel). Diese Schwämme begleiten sehr häufig die übrigen Formen der krebsigen Erkrankung, neben welcher sie sich besonders dann zeigen, wenn an der Stelle ein Substanzverlust entstanden ist, sei es durch Verlezung, sei es durch Verschwärung. Sie entstehen ausgerottet oft schnell in vermehrter Zahl wieder, schiessen an der Stelle, wo der Krebs exstirpirt oder durch Caustica zerstört schien, bald oder nach einiger Zeit wieder auf, bleiben oft lange sich ziemlich gleich, während sie auf einmal nach einer Reizung oder ohne bemerkenswerthe Ursache sich rasch vergrössern und vermehren. Auch andersartige Geschwülste der Schleimhaut (Polypen) können eine Umwandlung in solche Fungositäten erleiden, wobei gewöhnlich in der nächsten Nähe der ursprünglichen Geschwulst neue kleinere entstehen.

Der areoläre Krebs endlich findet sich gleichfalls auf Schleimhäuten, namentlich auf der des Magens und Darms und breitet seine Zerstörung oft auf weite Streken in diesem Gewebe aus.

Die Symptome dieser Krebsablagerungen sind ausser denjenigen Erscheinungen, welche die directe örtliche Beobachtung an zugänglichen Stellen liefert, vorzüglich die von der mechanischen Anordnung der Ablagerungen abhängigen. Schmerz fehlt sehr häufig und ist am meisten dem fibrösen Krebse eigen. Dagegen entstehen häufig in den noch nicht inficirten, aber dem Krebse benachbarten Schleimhauttheilen Catarrhe, Entzündungen, Functionsstörungen.

Schon durch diese erste Entwikelung des Krebses auf der Schleimhaut können sehr schwere Zufälle bedingt, selbst der Tod herbeigeführt werden, noch mehr geschieht es

1) durch die Neigung des Krebses, sich örtlich auf die benachbarten Theile auszubreiten;

2) durch die Neigung einzelner Krebse zu wiederholten, erschöpfenden Blutungen (Uteruskrebs, nicht selten auch Magenkrebs);

3) durch die Verjauchung der Krebsablagerung;

4) durch den Einfluss des örtlichen Krebses auf die Gesamtconstitution.

Die Verjauchung des Krebses erfolgt durch Erweichung, Verlezungen, Entzündungen der Nachbarschaft. Dadurch können Blutungen, Ablösungen von Krebsmassen entstehen, welche nach aussen entleert werden und hinterbleibt ein krebsiges zerfressenes Geschwür, auf dem eine oft äusserst stinkende Jauche abgesezt wird und in dessen Umfang gewöhnlich neue Krebswucherungen sich bilden. Durch Fortschreiten der Zerstörung auf die umliegenden Gewebe können diese an den Schmelzungsprocessen Theil nehmen und können Perforationen und Communicationen von Canälen und Eintritt des Inhalts in andere Höhlen und Gewebe des Körpers erfolgen. Mannigfaltige nach der Stelle und zufällige Einflüsse modificirte Symptome begleiten diesen Zerstörungsprocess.

Der Einfluss des örtlichen Processes auf die Gesamtconstitution ist bei Schleimhautkrebsen, abgesehen von den lokalen Einflüssen, derselbe wie bei andern Krebsen, nämlich allgemein inficirend und Hectik hervorrufend, beides besonders, wenn Verjauchung oder Substanzverlust erfolgt ist.

Nur in seltenen Fällen erfolgt spontane Heilung des Krebses der Schleimhäute: am allerwenigsten des areolären, äusserst selten des fibrösen, am ehesten des medullären, sei es durch Verschrumpfung und Obsolescenz, sei es durch Abstossung der Geschwürsfläche und Vernarbung derselben.

Die Therapie ist wenig im Stande, auf die Herbeiführung dieses günstigsten Verhältnisses hinzuwirken. Ihre Indicationen beschränken sich

1) auf Bekämpfung der Hyperämie, als Ausgangspunkt neuer Krebsmassen;

2) auf die Ermässigung der Schmerzen;

3) auf Beseitigung und Minderung der mechanischen Nachtheile;

4) auf Reinhaltung der verjauchenden Krebsfläche und Verminderung der Jaucheabsonderung;

5) auf Erhaltung der Kräfte;

6) zuweilen können operativ oder durch Caustica die Krebsmassen entfernt werden;

7) nur selten dürften die Fälle sein, wo durch innerliche Mittel (Jod, Gold, Silber) die Krebse getilgt werden.

G. Neubildungen und Transformationen in den Schleimhäuten.

Neubildungen entwikeln sich im Schleimhautgewebe weit weniger als im submucösen, und überhaupt im Zellgewebe. Es kommen in den Schleimhäuten vor:

1) Haare sehr selten, am ehesten auf der Conjunctiva, zuweilen in der Harnblase, im Darmcanal.

2) Lipome und Cysten, die im submucösen Zellstoff entstanden in die Schleimhaut hereinragen.

3) Fibroide Bildungen, theils als hereinragende Geschwülste, Polypen, die besonders in der Mund-, Rachen- und Nasenhöhle, im Uterus häufig sind, aber auch im Kehlkopf, der Blase und dem Rectum vorkommen, theils als fibroide Auflagerungen und Einlagerungen in den zu serösen Häuten umgewandelten Schleimhäuten.

4) Zellige Neubildungen, sogen. Condylome, besonders am Eingang der Schleimhäute, meist unter Einwirkung der syphilitischen Infection, selten ohne solche.

Alle diese Neubildungen wirken vorzüglich mechanisch versperrend, reizend, drükend, ziehend.

Transformationen der Schleimhäute kommen vor:

1) in Zellgewebe, wo Schleimhäute dauernd verwachsen sind;

2) in seröses Gewebe bei verschlossenen Schleimhauthöhlen und Wassersucht derselben;

3) in cutisartiges Gewebe, wenn die Schleimhaut längere Zeit dem Eindruk der äusseren Luft ausgesezt oder vielfältigen Reizungen unterworfen war: so die prolabirten Schleimhäute, zuweilen auch die Vagina von Dirnen. Nachdem Entzündungen mit eitriger Secretion auf solchen Schleimhäuten häufig sich wiederholt haben, die Mucosa zum öfteren Male excoriirt war, wird sie allmälig diker, derber, mit einer Schichte festen und diken Epitheliums überdekt, verliert ihre Empfindlichkeit, wird trokener; an einzelnen Stellen bekommt sie ein sehnenartiges oder callöses Aussehen, und allmälig nimmt sie die Beschaffenheit der Cutis oder noch mehr einer Cutisnarbe an.

H. ATROPHIE.

Die Schleimhautatrophie ist stets ein secundärer Zustand. Sie findet sich theils im Complexe mit allgemeinem Marasmus, dabei in einzelnen Schleimhautparthieen ungewöhnlich weit gediehen, z. B. im Greisenalter, nach schweren acuten oder consumirenden chronischen Krankheiten. Theils ist die Atrophie die Folge örtlicher Processe: wiederholter Hyperämieen und Entzündungen, vorausgegangener Exsudationen, der Lähmung des Theils, der Abschliessung einer Schleimhautparthie oder der Verwandlung derselben in eine geschlossene Höhle. — Die atrophische Schleimhaut ist verdünnt, glätter, hat ihre Falten, Zotten und Drüsen theilweise oder vollkommen verloren. Oft sind seichte Vertiefungen auf ihr wahrzunehmen; meist ist sie bleich und troken, zuweilen zeigt sie Pigmentirung. — Symptome der Schleimhautatrophie sind nicht auffällig; sie treten hinter den Erscheinungen der begleitenden sonstigen Störungen zurük.

I. ANOMALIEEN DER CANALISATION.

Die normale Weite, Richtung und sonstige Beschaffenheit der Canäle und Höhlen, welche von den Schleimhäuten gebildet werden, ist von höchster Wichtigkeit für Erreichung der Zweke, zu welchen

diese Organe dienen. Die mannigfachsten Störungen aber, welche in der Mucosa und ihren anliegenden Geweben sich entwikeln, können die Canalisationsverhältnisse beeinträchtigen. Diese Beeinträchtigungen können bestehen in Verengerung, in Erweiterung, in Ausbuchtung und Bildung von Nebensäken und Canälen, in Verkürzung, in Verlängerung, in anomaler Richtung, in abnormer Mündung und Communication, endlich in vollkommener Verschliessung und Verödung des Canals oder einer Höhle. Diese verschiedenen Anomalieen können in mehrfacher Combination neben einander vorkommen.

1) Die Verengerungen (Stenosen) der Schleimhautcanäle sind die am häufigsten practisch werdenden Störungen. Die Verengerung kann herbeigeführt sein durch Druk von aussen, durch krampfhafte Zusammenziehungen der den Canal umgebenden Muskeln, durch Wulstungen, Infiltrationen und Neubildungen in den der Schleimhaut benachbarten Geweben, vorzüglich in dem submucösen Zellgewebe, wodurch sehr häufig an engen Stellen eine Stenose bewirkt wird, endlich durch Störungen in der Schleimhaut selbst. Hyperämieen und mässige Entzündungen vermögen nur bei sehr engen Schleimhautcanälen den Raum belangreich zu verengen. Durch Hypertrophie, plastische Exsudationen oder Tuberkelablagerung kann auch ein etwas grösseres Canalcaliber verengt werden. Besonders aber sind es Excrescenzen verschiedener Art, polypöse Wucherungen, Condylome, Krebsbildungen, wodurch der Schleimhautcanal beeinträchtigt wird. Auch durch faltenartige Vorsprünge und Duplicaturen können Verengerungen des Canals herbeigeführt werden. Endlich geben die von abgelaufenen Processen zurükgebliebenen Verschrumpfungen, Vernarbungen und Richtungs- und Lageanomalieen häufige Veranlassung zur Verengerung eines Canals.

Die Canalverengerungen unterscheiden sich ausser nach der anatomischen Ursache nach dem Grade, in welcher Beziehung sie von den leichtesten Andeutungen bis zur fast vollständigen Unwegsamkeit jede Stufe zeigen können; nach der Ausdehnung: bald stellenweise, bald über längere Streken ausgedehnte, bald mit Erweiterung oder normalem Caliber abwechselnde Einschnürungen; nach der Form: circuläre, seitliche, leisten- und faltenförmige etc.

Die Folgen der Verengerung von Schleimhautcanälen hängen zunächst von dem Grade ab, in welchem sie den Durchgang des Inhalts erschwert oder verhindert. Ausdehnungen der rückwärts gelegenen Canalparthieen in verschiedenem Grade bis zum Bersten oder allmäligen Durchbruch und in verschiedener Ausdehnung, Stoken und Regurgitiren des Inhalts und bei Schleimhäuten, welche sich an ein drüsiges Secretionsorgan anschliessen, Hemmung der Secretion oft mit Störungen der Drüse selbst, werden durch die Verengerung eines Schleimhautcanals veranlasst. Die Form der Verengerung, ihre transitorische oder perennirende Beschaffenheit, die anatomischen Verhältnisse, auf denen sie beruht, haben hierauf begreiflicherweise mannigfach modificirenden Einfluss. Wesentliche Verschiedenheiten aber in den Folgen werden bedingt durch den Siz der Verengerung und durch die Beschaffenheit des die enge Stelle berührenden und passirenden Inhalts.

— Zuweilen wird in Folge der Stokung die verengte Stelle selbst der Siz eines entzündlichen und sofort destructiven Processes, welcher in manchen Fällen zur Ablösung der verengenden Parthieen und Herstellung des nöthigen Raumes, also zur Heilung führt.

In ähnlicher Weise wie in den Canälen und aus ähnlichen Ursachen können auch in den höhlenartigen Räumen, welche von Schleimhäuten ausgekleidet sind, Verkleinerungen und Verengerungen oder auch partielle Einschnürungen vorkommen. Wenn dieselben nicht zu einem beträchtlichen Grade gedeihen, so sind ihre Folgen ungleich geringfügiger als bei den Canälen, da meist noch Raum genug vorhanden ist, um den mechanischen Zwecken der Höhle annähernd zu genügen.

2) Erweiterungen der Schleimhauträume haben niemals ihre Ursache in der Schleimhaut der erweiterten Stelle selbst. Sie hängen ab von Ausdehnung durch den Inhalt, der sich aus irgend einem Grunde an der Stelle angehäuft hat, besonders in Folge von Verengerungen und Obliterationen anderer Stellen; oder sie hängen ab von Lähmungen der musculären Schichte unter der Schleimhaut, oder von Auseinanderzerrung des Canals oder der Höhle durch schrumpfende oder dislocirte Nachbartheile. Sehr oft wirken mehrere dieser Ursachen zusammen oder tritt zu einer zuvor schon bestandenen Ursache der Dilatation eine weitere hinzu und gibt vollends den Ausschlag oder steigert die krankhafte Ausdehnung. Die Erweiterung kann sich den wirkenden Ursachen nach bald acut, bald allmälig ausbilden.

Häufig sind, wenigstens bei langsam entstehenden Erweiterungen, die Wände der Höhle oder des Canals, die Schleimhaut mit inbegriffen, mehr oder weniger verdikt. Bei acut ausgebildeten Erweiterungen, weit seltener bei langsam entstehenden finden sie sich dagegen zuweilen verdünnt.

Die Folgen der Erweiterung sind zunächst Anhäufung des Inhalts, Erschwerung seines Weiterrükens, daher oft beginnende Zersezung desselben, zuweilen Bildung von Niederschlägen: Zufälle, welche ihrerseits dazu beitragen, die Erweiterung noch zu steigern. Auf der Schleimhaut selbst treten in Folge der Ausdehnung Hyperämieen, Entzündungen, Verschwärungen, Brand oder bei abgeschlossenen erweiterten Räumen Atrophie bis zu völligem Verschwinden der Schleimhautschichte ein. — Ausserdem wirkt die Erweiterung auf die benachbarten Theile in mechanischer Weise (drükend, verschiebend) und indirect durch die Functionsstörung auf den Gesamtorganismus.

3) Ausbuchtungen, Divertikel, Nebensäke und Nebencanäle sind zum Theil ursprüngliche Bildungen, zum Theil entstehen sie in Folge von stellenweiser Verengerung oder Verschliessung, oder durch allmälige Ausdehnung von Follikeln, endlich durch Schrumpfungen in der Umgebung, in Folge deren ein Theil der Schleimhaut in die geschrumpfte Stelle hereingezerrt wird. Diese Anomalieen wirken hauptsächlich durch Ableitung des Inhalts der Schleimhaut in die widernatürlich gebildeten Räume und durch Stagniren und Zersezung des eingetretenen Inhalts verderblich.

4) Abnorme Kürze eines Schleimhautcanals kann ursprüngliche

Bildung oder Folge einer Verlezung oder eines destructiven Processes sein; abnorme Länge hängt dagegen wohl nur von primitiven Bildungsfehlern ab.

5) Eine anomale Richtung kann einem Schleimhautcanale gegeben werden durch zahlreiche mechanische Beeinträchtigungen (Druk, Zug etc.) von den Nachbartheilen, durch Dislocationen einzelner Stüke des Schleimhautcanals (z. B. Hernien) oder der Organe, an welche sich der Canal anschliesst, durch Schrumpfungen oder Excrescenzen in der Schleimhaut selbst, oder durch Anhäufung der Contenta in ihr. Die Schleimhautcanäle sind in sehr ungleicher Weise zu Richtungsanomalieen befähigt. Keiner ist es mehr, als der Darmcanal, was von seiner wenig gehinderten Beweglichkeit abhängt. Die Art der Richtungsabweichung kann begreiflich eine höchst mannigfaltige, mit der normalen Richtung mehr oder weniger divergirende sein, und es müssen sich hienach die Folgen sehr verschieden gestalten. Die schlimmste Richtungsanomalie ist die vollkommene Knikung eines Canals. Eine Ansammlung des Inhalts oberhalb der geknikten Stelle ist die nothwendige Folge davon, und Ausdehnungen daselbst, Rükwärtsbewegung des Inhalts, entzündliche und destructive Processe in der Schleimhaut und den Nachbargeweben sind die weiteren Folgen, wenn das mechanische Hinderniss nicht überwunden wird. Die übrigen Richtungsanomalieen schliessen sich in ihren Folgen der ebengenannten in dem Grade an, in welchem sie als mechanische Hindernisse für das Fortrüken des Inhalts wirken.

6) Abnorme Mündungen und Communicationen von Schleimhautcanälen sind ursprüngliche Bildungsfehler oder Folgen traumatischer Einwirkung oder eines destructiven Processes. Die Folgen sind im höchsten Grade verschieden, je nach den Theilen, zwischen welchen die abnorme Verbindung statt hat, und es muss die Auseinandersezung dieser Verhältnisse der Einzelnbetrachtung der verschiedenen Organe überlassen bleiben.

7) Die vollkommene Verschliessung eines Canals oder einer Höhle kann angeboren oder erworben sein. Im leztern Falle kommt sie zustande durch alle die Umstände, welche bei geringgradigerem Vorhandensein die Verengerung bewirken. Eine Verschliessung kann ferner entstehen durch heftige, die Schleimhautoberfläche zerstörende und zulezt ein agglutinirendes Exsudat sezende Entzündungen und zuweilen durch Atrophiren eines Schleimhautcanals, wenn derselbe aufgehört hat, einem Secrete zum Durchgang zu dienen. — Die Verschliessung eines Schleimhautcanals findet bald nur auf einem Punkte, bald auf einer mehr oder weniger langen Streke statt. — Die Folgen der Verschliessung hängen vorzüglich davon ab, ob der Canal noch für den Durchgang eines Inhalts nothwendig, oder aber, ob er überflüssig geworden ist, weil wegen Obliteration einer Drüse etc. oder wegen Anbahnung anderer Wege gar kein Inhalt mehr in ihn gelangt. In lezteren Fällen hat die Verschliessung des Canals keine weiteren bemerkenswerthen Folgen. Soll aber noch ein Inhalt den Canal passiren, so ist die

Verschliessung stets ein bedeutender, oft von den schwersten Störungen und selbst vom Untergange des Gesamtorganismus gefolgter Zufall. Bei Verschliessung solcher Schleimhautcanäle, in welchen die Bewegung des Inhalts zu den fürs Leben unumgänglich erforderlichen Vorgängen gehört, kann die Rettung des Individuums nur dadurch erfolgen, dass mittelst eines Durchbruches der Inhalt des Canals sich einen neuen Weg bahnt, eine Naturhilfe, die freilich sehr oft zum Verderben und nicht zum Vortheil des Kranken ausschlägt. In einzelnen isolirteren Schleimhautparthieen, in welchen die Weiterbewegung ihres Inhalts von untergeordnetem Werthe für den Organismus ist (z. B. Gallenblase, Tuben), entwikelt sich nach eingetretener Verschliessung im Stillen ein langsamer Process, der durch allmäliges Atrophiren der Schleimhaut und Verdichtung des submucösen Zellstoffs zu einer serösen, eine wässerige Flüssigkeit absondernden Schichte, die Umwandlung des abgeschlossenen Schleimhautstükes in eine seröse Cyste herbeiführt.

K. CONCRETIONEN, FREMDE KÖRPER UND PARASITEN.

Concretionen bilden sich aus dem Inhalte der Schleimhäute und vorzüglich aus dem Secrete der Drüsen, welches die Canäle passirt. (Darmsteine, Gallensteine, Nieren- und Blasensteine, Prostatasteine, Mandelsteine, Thränensteine etc.) Der Mechanismus der Absezung ist ein verschiedener. Am häufigsten ist es wohl ein fremder Körper, oder ein Blutgerinsel, ein Exsudatpfropf, welche sich zufällig in der Schleimhaut befinden, und auf welchen, als auf einem Crystallisationskerne, sich die crystallisablen Bestandtheile der durchpassirenden Flüssigkeiten absezen. In andern Fällen sind es schwerlösliche Bestandtheile oder solche, welche sich in übergrosser Menge in der Flüssigkeit befinden, die sich spontan innerhalb eines Schleimhautcanals ausscheiden, besonders wenn das Fortrüken und die Excretion des Inhalts verzögert wird. Die Anfangs in feinkörnigen, nicht zusammenhängenden Niederschlägen ausgeschiedenen Substanzen können sofort durch Schleim u. dgl. verkleben und gleichfalls grössere Concretionen bilden. Endlich können durch Eindikung und Vertroknung des Inhalts einer Schleimhaut (Fäcalmassen, Galle, Speichel, Exsudate) Concretionen entstehen.

Die Concretion nimmt häufig in ihrem Umfang zu, indem neue consolidirende Substanzen sich auf ihr niederschlagen und ihre Masse vermehren. Häufig sind die späteren Auflagerungen von anderer Natur, als die früheren, so dass die Concretion aus verschiedenartigen Schichten zusammengesezt ist.

Die Grösse und Form der Concretion richtet sich theils nach der Beschaffenheit der Substanzen, aus denen sie besteht, theils nach der Grösse und Form des Canals, in dem sie sich befindet, theils nach den verschiedenen Schiksalen, die sie erleidet. Es sind daher die Formen der Concretionen äusserst mannigfaltig. — Die Consistenz der Concretionen zeigt gleichfalls je nach den Substanzen, aus denen sie gebildet sind, alle Grade von dem Festweichen bis zur äussersten Härte,

Die Concretionen sind: 1) frei beweglich, können die Stelle wech-

seln, und wofern ihre Grösse oder die Engheit der nach aussen führenden Canäle es nicht hindert, mit dem übrigen Inhalt der Schleimhaut nach aussen befördert werden. Gelangt jedoch die Concretion auf diesem Wege in einen ihr zu engen Canal, so kann sie sich festkeilen, den ganzen Raum desselben ausfüllen und dadurch nicht nur ihr eigenes Fortrüken, sondern auch das weitere Durchpassiren des übrigen Inhalts der Schleimhaut verhindern. Alle Folgen einer plözlichen Verschliessung eines Canals treten dadurch ein, und wenn nicht auf künstlichem Wege oder durch ein zufälliges Eintreten günstigerer Verhältnisse (Nachgeben des Canals, gewaltsames Durchbrechen der Concretion, Zerbrökeln derselben) das Hinderniss gehoben wird, so entsteht eine Ansammlung von Flüssigkeit jenseits der Concretion, Entzündung und Destruction der Schleimhaut und benachbarter Gewebe, welche mit Perforation des Canals oder auch ohne diese mit dem Tode enden kann. — Oder es kann 2) die Concretion in dem Schleimhautcanal oder der Höhle befestigt sein, sei es durch eine agglutinirende Substanz, sei es dadurch, dass sie in eine Ausbuchtung der Schleimhaut theilweise eingeschlossen (eingesakt) und somit festgehalten ist. Solche Concretionen bringen weit weniger bedeutende Zufälle hervor, es sei denn, dass sie durch ihre Grösse oder Lagerung das Durchpassiren des Inhalts des Canals oder die Nachbartheile belästigen.

Das Eindringen von fremden Körpern in die Schleimhautcanäle geschieht entweder durch die natürlichen Oeffnungen, oder durch traumatische Eingriffe, oder mittelst eines pathologischen Durchbruchs von einem andern Organe aus. Einmal in den Schleimhautcanal gelangt, wirken sie, falls sie nicht noch in besonderer Weise mechanisch (durch Spizen, Schärfen, Haken etc.) oder chemisch (corrodirende, giftige Beschaffenheit) Schaden zufügen, ähnlich wie die Concretionen, incrustiren sich häufig mit Niederschlägen aus den Schleimhautcontentis und werden so der Kern wachsender Massen. Sie wirken in gewisser Art noch verderblicher, als die Concretionen, weil sie bei ihrem plözlichen Eintritt der Schleimhaut ungewohnt sind.

Die Schleimhäute sind vor allen andern Körpertheilen der vorzugsweise Siz für Parasiten, und es scheint, dass eine zuvor schon kranke Schleimhaut dieselben noch leichter zu beherbergen vermöge, als eine gesunde. Ihre Wirkung ist derjenigen der fremden Körper und Concretionen ähnlich, so weit sich dieselbe auf mechanische Verhältnisse bezieht. Ausserdem aber können Einzelne derselben durch spontane Bewegungen, durch Verlezungen, durch Entziehung von zugeführten Nahrungssubstanzen oder von Substanzen aus den Geweben, endlich auch noch, wie es scheint, in unerklärlicher Weise, auf das Nervensystem wirken.

Das Gemeinschaftliche der Indicationen für die Behandlung der Concretionen, fremden Körper und Parasiten bezieht sich 1) auf ihre in möglichst wenig verlezender Weise zu bewerkstelligende Entfernung und 2) in Bekämpfung der durch das mechanische Hinderniss herbeigeführten Canalisationsstörungen und Entzündungsprocesse.

L. MORTIFICATIONSPROCESSE.

1. Erweichung der Schleimhäute.

Erweichungen der Schleimhäute können in Folge chemischer Einwirkung von Flüssigkeiten auf die Gewebe (anhaltender Contact mit Wasser, Magensaft, in Gährung befindlichen Stoffen etc.) zu Stande kommen; ausserdem bei Hyperämieen, Entzündungen, beim Oedeme; aber während sie in vielen dieser Krankheitsprocesse nur in Andeutung und in geringer Ausbreitung vorkommen, ist ihre Ausdehnung in andern auffallend. Ja sie kommen selbst ohne Vorausgehen jener örtlichen Krankheitsprocesse, und gerade zuweilen bei Anämie vor. Da nun überdem häufig die Erweichung in verschiedenen Organen zugleich sich findet, so lässt sich daraus schliessen, dass constitutionelle Anomalieen (Veränderungen des Blutes oder der Gesamtmasse der Festtheile) eine erhöhte Disposition zu Erweichung der Schleimhäute bedingen. Die Beziehungen dieser constitutionellen Begünstigungen der Erweichung zu gewissen Zuständen sind zum Theil bekannt: zum Säuglingsalter, zu Typhus, Pyämie, Marasmus; manchmal aber scheint sie auf unbekanntem, zum Theil epidemischem Verhalten zu beruhen.

Bei dem Eintreten der Erweichung können die verschiedenen ursächlichen Verhältnisse in verschiedener Combination und verschiedener Proportion gemengt sein: die Gewebslokerung durch Hyperämie und Exsudation, die Nachbarschaft lösender Flüssigkeiten und die Disposition des Körpers überhaupt zum Untergange, zum chemischen Zerfalle.

Es ist in dem einzelnen speciellen Falle oft unmöglich, den Antheil dieser verschiedenen Ursachen zu berechnen. Die Beurtheilung der Fälle wird noch dadurch schwieriger, dass ohne allen Zweifel auch eine blose cadaverische Erweichung vorkommt, ja diese noch viel häufiger sich findet, weil in der Leiche die Bedingungen vollkommen realisirt sein können, welche beim Lebenden nur annähernd bestehend die Erweichung vermitteln. Endlich ist nicht zu übersehen, dass der Zersezungsprocess, während des Lebens entstanden, nach dem Tode fortdauern kann.

Die Erweichung zeigt verschiedene Grade und Formen der Ausdehnung in der Schleimhaut. Meist findet sie sich in den abschüssigsten Theilen derselben am stärksten. Zuweilen hat sie die Form von Streifen; niemals ist sie umschrieben, sondern stets gelangt man ganz allmälig von den erweichtesten Stellen in das normale Gewebe.

Der Grad der Consistenzverminderung ist äusserst verschieden. Zuweilen ist nur mässig verminderte Cohäsion, zuweilen gallertige, breiige Consistenz, zuweilen sind nur wenige Reste der aufgelösten Schleimhaut in Form von Floken zurükgeblieben und mehr oder weniger grosse Substanzverluste vorhanden. Häufig breitet sich die Erweichung über die unterliegenden Gewebe selbst auf benachbarte Organe aus und kann dadurch zur Perforation führen.

Im äussern Ansehen der erweichten Stelle wird ein wesentlicher Unterschied dadurch bedingt, ob in den Gefässen des erweichenden

Theils eine reichliche Menge Bluts enthalten ist, oder ob er anämisch sich verhält. Im ersten Fall ist die erweichende Schleimhaut braunschwarz (braune Erweichung), bei geringer Menge von Blut grau, gelb oder grünlich, bei Anämie matt weiss (weisse oder gallertige Erweichung). Die erstere findet sich mehr bei älteren Subjecten, die leztere bei Säuglingen. Im Hergange selbst und in den Symptomen wird kein Unterschied dadurch bedingt, ausser dass zuweilen bei der braunen Erweichung den Ausleerungen zerseztes Blut beigemischt ist.

In vielen Fällen ruft die Erweichung der Schleimhäute keine besonderen Erscheinungen hervor: es sind nur die der einleitenden Processe vorhanden; schreitet die Erweichung fort, so treten die Zeichen örtlicher Lähmung ein, denen sich bei wichtigen Organen bald solche von allgemeinem Collapsus beigesellen.

Die Erweichung ist ohne Zweifel nicht mehr der Herstellung zugänglich. Eine Heilung könnte nur durch Abstossung des Abgestorbenen erfolgen. In den Fällen jedoch, in welchen der Process selbständige Bedeutung hat und nicht nur untergeordnetes Moment sonstiger Veränderungen ist, verläuft die Erweichung viel zu rasch, als dass genügend eingewirkt werden könnte.

2. Geschwüre.

Der Geschwürsprocess ist ausserordentlich häufig auf Schleimhäuten. Ihre Weichheit, Zerstörbarkeit, die Anordnung der Follikel, der häufige Contact mit scharfen Substanzen fördert die Verschwärung.

Die Geschwüre entstehen auf den Schleimhäuten:

1) aus Substanzverlusten und Continuitätstrennungen durch Verlezung oder Krankheit (Brand), indem die frei gelegten Gewebsflächen ulceriren;

2) aus Hyperämieen, wobei die Oberfläche der Schleimhaut erweicht wird;

3) unter Exsudatauflagerung jeder Art, indem die unterliegende Schleimhautschichte erweicht und sofort verschwärt;

4) nach Ausstossung von Krankheitsproducten, die in das Gewebe der Schleimhaut oder in die Höhle der Follikel, oder in das submucöse Zellgewebe eingelagert waren, und die entweder ursprünglich flüssig sich in den Schleimhautcanal Bahn brachen, oder welche anfangs fest durch eigene Metamorphose oder durch die von ihnen hervorgerufene Reaction der Nachbarschaft geschmolzen und verflüssigt werden;

5) durch Uebertreten eines Verschwärungsprocesses aus benachbarten Geweben.

Die Geschwüre können unter ganz örtlich wirkenden Ursachen entstehen. Sehr häufig liegt ihrer Entstehung ein constitutionelles Verhalten zu Grunde, welches auf irgend eine Weise die Geneigtheit zu Schmelzungen der Gewebe steigert (Mercur, Syphilis, Tuberculose, Krebs).

Um in die Geschwüre auf den Schleimhäuten Einsicht zu erlangen, muss zunächst unterschieden werden zwischen (relativ, d. h. abgesehen von den einleitenden Processen) primären und secundären Formen, welche aus jenen erst sich bilden.

A. Primäre Formen sind:

1) Die bei einem noch nicht wieder geheilten Substanzverlust bestehende Verschwärung, die je nach der Ausdehnung, Form, Ursache des Substanzverlustes sehr verschiedene Gestalt annehmen kann.

2) Das primäre Folliculargeschwür kann aus einem gewöhnlichen Catarrhe sich entwikeln bei fortgesezter Reizung; bei manchen Individuen entsteht es sehr leicht. Ausserdem entsteht es von Folliculärablagerungen, Schleimhautexanthemen und bei allgemeinen Constitutionskrankheiten. Es bildet sich zuweilen rasch, zuweilen langsamer, indem der erst angeschwollene Follikel zu klaffen anfängt und nun allmälig an der Spize sich Ulceration einstellt; es ist von ziemlich regelmässiger, rundlicher, oft etwas länglicher Form, ½—2 Linien im Durchmesser, mit seichter Vertiefung, mit anfangs zuweilen fein gefranztem, bald aber scharf abgeschnittenem, durch einen Gefässkranz geröthetem Rand und mit etwas gelblicher Secretion. Ist der Follikel zuvor infiltrirt gewesen, so hat das Geschwür gleich von Anfang eine bedeutendere Tiefe, eine mehr conische Form, und häufig infiltrirte Ränder. Das Folliculargeschwür schreitet gern in unterminirender Weise fort, zunächst in der Art, dass auf eine kleine Streke die Ränder über dem Geschwürchen frei herliegen. Ist der Follikel ganz zerstört, so wird sein Grund von bleichem submucösem Zellstoff gebildet; dabei werden seine Ränder oft sehr blutarm und schlaff, und es ist dann geringe Neigung zu Vernarbung vorhanden. Durch zufällige neue Reizungen und Hyperämieen oder durch fortdauernde Erkrankung der Constitution schreitet das Geschwür unterminirend oder in die Tiefe weiter und nimmt secundäre Formen an. Die folliculären Geschwüre sind meist ganz unschmerzhaft, dagegen bewirken sie, wenn sie in reichlicher Menge vorhanden sind, eine vermehrte und krankhafte Secretion auf der Schleimhaut.

3) Die Erosion entsteht entweder aus einer kleinen oberflächlichen Verlezung, oder durch eine leichte Exsudation, Bläscheneruption, schwache Eiterabsezung, oder durch blose Hyperämie. Auch aus der Follicularerkrankung kann eine Erosion entstehen, indem von der Mündung des Follikels aus die nächste Nachbarschaft ergriffen wird. Manche Individualitäten sind ausserordentlich disponirt zu Erosionen, ohne dass sich der Grund davon einsehen liesse. Scharfe Nahrung, unvollkommene Ausleerungen werden oft als Ursache davon angenommen. Die erodirte Stelle, deren nur eine oder mehrere vorhanden sind, ist von geringerer Ausbreitung, unregelmässiger, gewöhnlich länglicher Form: sie sieht roth, etwas erhaben aus, zuweilen befindet sie sich selbst auf einem verhärteten und geschwollenen Boden. Die Oberfläche erscheint oft zart granulirt wie mit kleinen freien Wucherungen überzogen, die leicht etwas bluten und auf der eine sehr dünne Schichte graulichen oder gelblichen Secretes ruht. Lezteres bildet zuweilen eine zusammenhängende Haut oder Kruste über der Stelle, nach deren Ablösung die Erosion aber nur um so unreiner und schlechter aussehend erscheint. Manchmal findet sich auch eine kleine Blutkruste. Der Rand der Erosion ist nicht immer scharf; wo er es ist, ist derselbe häufig franzig. Die Erosion, wenn sie kurz besteht, ist sehr leicht

einer Heilung zugänglich; wenn sie lange besteht, so kann die Unterlage oder die Nachbarschaft induriren und dadurch die Erosion sehr hartnäkig werden oder sich ausbreiten. Die Erosionen machen den Theil gewöhnlich empfindlich und erschweren dadurch seine Functionen, was bei längerem Bestehen noch vermehrt wird durch die erwähnte Anschwellung und Induration der unterliegenden Theile.

4) Die Ulcerationen unter Exsudaten und Schorfen sind anfangs seicht vertiefte Geschwüre von der Ausdehnung der überliegenden Exsudatschichte. Sie kommen vorzüglich bei der vesiculösen, pustulösen und aphthösen Affection der Schleimhäute vor. Werden sie nicht bald wieder geheilt, was in gutartigen Fällen gerne geschieht, so nehmen sie ein schlaffes, livides, lebloses Ansehen an und können dann sehr ausgebreitet und tief werden.

5) Das schrundige Geschwür entsteht besonders an der Mündung der Schleimhäute an der äussern Körperfläche oder an Stellen, wo die Schleimhaut Vorsprünge, Falten bildet oder von einer Höhle in einen engen Canal übergeht. Doch kommen zuweilen auch auf flächenartig ausgebreiteten Schleimhäuten, z. B. auf dem Zungenrüken, schrundenartige Geschwüre vor. Diese Schrunden sind häufig die Folgen kleiner Verlezungen, welche in Rissen bestehen, deren Länge die Schleimhautenge oder die Schleimhautwulst schneidet. Werden diese Risse vernachlässigt, gelangen fremde, reizende Substanzen an die wunde Stelle, so entsteht ein schrundiges Geschwür. In vielen Fällen entsteht die Schrunde auch durch eine Anschwellung und Infiltration der Schleimhaut, wodurch diese gespannt wird und nun in der angegebenen Richtung Risse erhält. Endlich kann durch Ansammlung von sich zersezenden Stoffen in natürlichen oder zufälligen spaltenartigen Vertiefungen ein schrundiges Geschwür entstehen. Die Schrunden stellen linien- bis zolllange, mehr oder weniger tiefe Spalten dar, die wenig secerniren, zuweilen etwas Blut geben, dagegen oft ausserordentlich empfindlich und schmerzhaft sind und dadurch die Functionen des Theils wesentlich beeinträchtigen können. Anfangs ziemlich leicht heilbar, wenn es nur gelingt, die Stelle reinlich zu halten, werden sie dagegen, wenn sie länger bestehen, nicht nur immer tiefer, sondern zugleich indurirt und dadurch ausserordentlich schwer heilbar.

6) Das primär excavirte Geschwür entsteht aus geschmolzenen Ablagerungen in einer Schleimhaut und in dem submucösen Zellgewebe, aus einem Abscess, oft auch aus tiefliegenden, grossen und verästelten Follikeln, wie sie besonders an der Mündung der Schleimhäute vorkommen. Es können solche Geschwüre aus localen Ursachen sich bilden, häufig findet man sie aber bei cachectischen, namentlich tuberculösen Individuen. In der ersten Zeit nach der Eröffnung eines Abscesses ist das Geschwür ziemlich leicht heilbar. Aber diese Heilbarkeit wird immer geringer und das Geschwür bildet entweder ausgebreitete Zerstörungen im submucösen Zellstoff, oder bricht es in eine andere Höhle oder nach der äusseren Körperoberfläche auf und bildet so eine Fistel.

B. Die secundären Geschwürsformen zeigen noch eine grössere Mannigfaltigkeit als die primären und ihre Beschaffenheit ist häufig von so verschiedenen Umständen abhängig, dass dadurch ihre

Diagnose wesentlich erschwert wird. Viele Geschwüre, welche in ihrer primären Form nach ihrem Ursprung scharf characterisirt sind, verlieren das Characteristische im weitern Verlaufe und sind von solchen andern Ursprungs nicht mehr zu unterscheiden. Diess gilt namentlich von specifischen Geschwüren: die typhösen und tuberculösen Geschwüre im Darme zum Beispiel sind in ihren primären Formen sehr wesentlich verschieden, die secundären Geschwüre dieses Ursprungs dagegen werden sich oft zum Verwechseln ähnlich.

Bei den secundären Geschwürsformen auf Schleimhäuten bemerkt man folgende hauptsächlichste Verschiedenheiten.

1) Flache Längengeschwüre, die an Schleimhauträndern sizen: an den Auglidrändern, am freien Rand des Zahnfleisches, am Gaumensegel, an der Mündung des Afters, wo sie gürtelförmig diese umgeben, an dem Rande intussuscipirter Darmschlingen, an der Valvula ileocoecalis, an der Mündung des Uterus, wo sie gleichfalls Kreisform zeigen. Es entsteht diese Form bei Vernachlässigung verschiedener Geschwürsarten an den genannten Stellen. Sie sind sehr schmal, mindestens nach einer Seite scharf und mit einer fast geraden Linie abgegrenzt, gehen wenig in die Tiefe, erhalten sich lange in gleichem Zustand und zerstören nur sehr allmälig die Theile. Sie sind meist schmerzlos und können daher ziemlich latent bleiben, doch zeigen sie zuweilen einige Empfindlichkeit, bluten leicht und lassen sich auch durch ihr Secret, das, wenn auch sparsam, nach aussen entleert wird oder durch schlechten Geruch sich kundgibt, erkennen. Sie heilen meist ohne deutliche Narben, sind aber sehr hartnäkig gegen die Behandlung.

2) Das der Fläche nach fressende Geschwür kann aus jedem andern Geschwür entstehen, ohne dass sich die Ursache der Ausdehnung im einzelnen Fall immer bemerken liesse. Oertliche Vernachlässigung und constitutionelle Verhältnisse scheinen vornehmlich der Grund dieser Form zu sein. Auffallend ist es, wie man sie besonders häufig bei jugendlichen Individuen trifft. Syphilis scheint zuweilen sie zu veranlassen, doch durchaus nicht immer; ja es zeigt sogar die Syphilis bei sonst gesunden Individuen selten diese Form. Das Geschwür findet sich fast auf allen Theilen der Schleimhäute. Auf den zugänglichen kann man es oft lange Zeit beobachten (im Rachen, der Nase, in der Vagina). Ausserdem findet es sich besonders im Darm nach vorausgegangenem Typhus oder bei Tuberculose. Es stellt eine breite, offene, oberflächliche Ulceration von unregelmässiger, oft buchtiger Form, häufig mit zerfressenen Rändern dar, die so symptomlos ist, dass sie oft erst entdekt wird durch einen Zufall, nachdem sie schon ziemlich gross geworden war. Sie erregt keinen Schmerz, höchstens Kizel, ist der Siz einer meist sparsamen, aber oft stinkenden Secretion und bedekt sich nur zuweilen mit dünner, bröklicher Kruste, greift wenig in die Tiefe, dagegen schwellen die benachbarten Lymphdrüsen gewöhnlich an. Diese Geschwüre heilen vom Rande her durch Ueberhäutung mit Bildung einer noch lange oder für immer sichtbaren zusammengezogenen Narbe. Bei langem Bestehen des Geschwürs kann ein hectischer Zustand durch dasselbe bedingt werden.

3) Ziemlich ähnlich mit dem Vorigen ist das sogenannte serpi-

ginöse Geschwür, das jedoch auf den Schleimhäuten selten ist und nur an den der äusseren Haut benachbarten Stellen vorkommt. Es unterscheidet sich von dem Vorigen dadurch, dass die Verheilung auf einer Seite eintritt, während nach der andern Seite das Geschwür Fortschritte macht und so, Narben hinterlassend, grössere Streken überziehen kann. Es ist noch hartnäkiger als das einfach nach der Fläche depascirende.

4) Das unterminirende Geschwür entsteht gerne aus Follicularverschwärungen oder in Fällen, wo das submucöse Zellgewebe erkrankt war (Dysenterie). Es ist unregelmässig, buchtig, liegt nur theilweise zu Tag. Seinem grösseren Theile nach befindet sich das Geschwür unter der Schleimhaut, welche infiltrirt oder schlaff und blutarm über das Geschwür in grösseren Streken oder brükenartig übergelagert ist und an vielen Stellen und oft in weiter Ausdehnung in keinem Zusammenhang mit den unterliegenden Geweben mehr steht. Eine meist reichliche Eitersecretion ist die Folge davon. Sobald diese Unterminirungen umfangreich sind und lange bestehen, so sind sie der Heilung kaum mehr zugänglich und zerrütten die Constitution.

5) Das in die Tiefe fressende Geschwür gehört zu den gefährlichsten. Auch die Ursache dieser Art der Verschwärung ist nicht immer deutlich. Zuweilen sind starke Reizungen und beträchtliche Hyperämie und Entzündung der Umgegend die Ursache, dass rasch tiefe Substanzverluste eintreten und unerwartet schnell das Geschwür eine beträchtliche Tiefe erlangt; dabei bedekt es sich oft zuvor mit schmuzigen Pseudomembranen oder mit einem schmierigen, stinkenden Secrete. Seine Ränder werden livid und es nähert sich diese Art des Geschwürs dem Brande. — In andern Fällen ist der Grund des Fressens in die Tiefe das Vorhandensein von Einlagerungen, die zu schmelzen anfangen (Krebse, Tuberkel, lupöse Induration, syphilitische Infiltration), in diesen Fällen frisst das Geschwür langsam in die Tiefe — in noch andern Fällen liegt der Grund in einer plözlich eintretenden Erweichung der Gewebe, die häufig von allgemeinen Constitutionsverhältnissen (Zerrüttung der Constitution) abhängt. — Geschwüre, die von Anfang an ausgehöhlt sind oder an einem verstekten Plaze sich befinden und deren Secret keinen Abfluss hat, greifen gerne immer weiter in die Tiefe (so z. B. im Larynx, Wurmfortsaz). — In vielen Fällen zeigt sich an einem grösseren Geschwür eine einzelne kleine Stelle, an welcher die tiefer liegenden Gewebstheile zerstört werden (Typhus-, Tuberkel-, Krebsgeschwür), ohne dass sich ein genügender Grund für dieses Verhalten finden liesse. — Endlich kommen an einzelnen Stellen (besonders Oesophagus, Magen, Duodenum) Geschwüre vor, welche zwar langsam, aber sicher neben ihrer Ausdehnung nach der Circumferenz in die tieferen Gewebschichten übergreifen. — Die in die Tiefe fressenden Geschwüre sind oft lange latent: ihre Gefahr beruht darauf, dass sie den Schleimhautcanal durchbohren und entweder zu Fisteln führen, oder was noch schlimmer ist, zu einem Erguss des Inhalts der Schleimhaut in eine seröse Höhle Veranlassung geben, wenn nicht die entstehende Oeffnung zuvor durch plastische Anheftungen verklebt wird. Dieser Process des Durchbrechens ist je nach der Stelle von mehr oder weniger schweren Zufällen begleitet.

6) Das Geschwür mit indurirten Rändern und Grund entsteht besonders bei anhaltender örtlicher Reizung, bei tuberculösen, syphilitischen, scrophulösen und carcinomatösen Individuen. Das Geschwür kann dabei ausgebreitet, buchtig oder conisch und tief sein. Welches auch sonst seine Beschaffenheit sein mag, so wird die Callosität der Wandungen die Ursache, dass das Geschwür äusserst hartnäkig und der Heilung unzugänglich wird.

7) Das Geschwür mit diphtheritischem Grunde, schmierigem, spekigem Exsudate stellt sich besonders bei Individuen her, deren Constitution zerrüttet, deren Darmcanal erkrankt ist. Ein schmieriges Exsudat liegt auf dem bleichen Geschwüre und immer ist dieses oft nur vorübergehende Verhalten ein Zeichen der Verschlimmerung und führt gerne zu raschen Ausbreitungen der Verschwärung.

8) Das Geschwür mit zerfressenen Rändern, besonders bei rasch sich ausbreitenden Zerstörungsprocessen. Die Secretion ist dünn, blutig und die Geschwürsfläche keiner Heilung fähig.

9) Geschwür mit Wucherungen kommt auf den Schleimhäuten, hauptsächlich bei krebsiger Grundlage vor und gibt alsdann leicht Veranlassung zu Blutungen.

10) Fistelgeschwür: geschwürige Communicationen mit andern Theilen: Abscesshöhlen (blinde Fisteln) oder mucösen Höhlen und Canälen, serösen Häuten oder der äussern Körperoberfläche.

Die Behandlung der Geschwüre auf der Schleimhaut ist bei der grossen Verschiedenheit der Processe, die zu ihnen führen, und der Krankheiten, neben denen sie bestehen, höchst mannigfaltig. Abgesehen von den hiedurch bedingten Verschiedenheiten ist die Therapie theils eine örtliche, theils eine allgemeine.

Die örtliche Behandlung ist nur bei zugänglichen Geschwüren vollkommen zu bewerkstelligen. Aeusserste Reinlichkeit ist die erste Rüksicht; sie genügt in vielen Fällen, das Geschwür zur Heilung zu bringen. Ausserdem hat man örtlich adstringirende, schwach reizende Mittel anzuwenden und bei hartnäkigen oder sonst gefährlichen Geschwüren den ulcerirten Boden mittelst Causticis zu zerstören. Mit reizenden Mitteln und unvollkommener Anwendung der Caustica ist grosse Vorsicht nöthig, indem dadurch das Geschwür häufig nur um so hartnäkiger wird. — Bei tiefliegenden, nicht direct zugänglichen Geschwüren beschränkt sich die örtliche Behandlung auf die Anwendung milder Mittel und eingehüllter Adstringentia.

Daneben sind die allgemein wirkenden Mittel in allen bedeutenderen Fällen nicht zu versäumen. Ihre Wahl wird häufig durch die Art der Krankheit, welche das Geschwür hervorgebracht hat, bestimmt. Nur selten und unter besondern Umständen wird zur Heilung der Geschwüre eine entziehende Therapie nöthig (bei gewissen constitutionellen Krankheiten, indurirten, wuchernden Geschwüren, manchmal bei depascirenden, ferner bei Entzündung des Umkreises); meist ist im Gegentheil eine auf möglichsten Ersaz und zugleich raschen Umsaz gehende Behandlung am Plaze: kräftige Nahrung, Tonica, gute Luft, reichliches Wasser, Hautcultur, Bewegung. Einzelne Mittel haben bei Geschwüren der Schleimhäute empirisch Nuzen gezeigt, ohne dass sich dieser erklären liesse: Jod, Ol. Jecoris, Kochsalz-haltige Mittel.

3. Der Brand der Schleimhäute.

Der Brand der Schleimhäute entsteht:

1) durch Ueberschreiten des Brands von benachbarten Theilen (der äussern Haut, Knochen, Parenchyme) auf die Schleimhäute.

2) Durch hochgesteigerte Entzündung und absolute Blutstase (verhinderter Rükfluss des Bluts, wiederholte reizende Einwirkung bei entzündeten Theilen).

3) Durch übermässige Spannung und Ausdehnung einer Schleimhaut.

4) Durch Loslösung von den unterliegenden Gebilden, von welchen her das Blut zugeführt wird.

5) Durch örtliche Infection mit Substanzen, welche eine brandige Zersezung in den Theilen hervorzubringen im Stande sind (metallische Gifte, septische Metritis, Hospitalbrand, Milzbrand).

6) Bei allgemeinen Constitutionsverhältnissen, welche die Krankheit befördern: tiefe Zerrüttung, Alcool- und sonstige Vergiftung, bei und nach schweren Krankheiten.

Der Brand auf den Schleimhäuten ist in seinem Verlauf dem feuchten Brande an andern Weichtheilen ziemlich ähnlich. Doch zeigen sich einige Eigenthümlichkeiten.

Die Schleimhaut zeigt bei dem Brande entweder einen graulich weissen, morschen oder feuchten zerreisslichen Schorf, so besonders bei übermässiger Spannung und Ausdehnung; oder sie wird unter allmäliger Aenderung ihrer Farbe ins Tiefrothblaue und Schwarze in eine schwarzgrünliche, zottig zerfallende Substanz umgewandelt, welche einen Brandgeruch verbreitet, so bei vollkommener Stase, bei Infectionen; oder endlich sie zerfällt in eine missfarbige, übelriechende, schmierige Pulpe.

Die örtlichen und allgemeinen Zufälle dabei sind die gleichen wie bei dem Brand anderer Theile, nur dass noch leichter, früher und noch in höherem Grade örtliche Blutungen, allgemeiner Collapsus und heftiges adynamisches Fieber eintreten.

Der Verlauf ist im Allgemeinen acuter, als auf der äussern Haut.

Die Losstossung des Abgestorbenen erfolgt auch hier durch eine abgrenzende Entzündung mit Eiterbildung, jedoch häufig mit dem Ausgange, dass Perforation eintritt und dadurch die glükliche Beendigung wieder vereitelt wird.

Die B e h a n d l u n g in zugänglichen Schleimhäuten ist ganz dieselbe, wie bei Brand der äussern Theile. In nicht zugänglichen Theilen hat man sich freilich mit geringer Aussicht auf Erfolg auf die allgemeine Behandlung septischer Erkrankungen (Mineralsäure, China, Serpentaria, Moschus, Camphor und andere Reizmittel) zu beschränken.

VIERTE ABTHEILUNG.

AFFECTIONEN DER FIBRÖSEN GEWEBE.

ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN.

Das fibröse Gewebe ist nicht strenge von dem Zellgewebe geschieden. Die Primitivfasern beider Gewebe differiren auch nicht wesentlich von einander; sie liegen beim fibrösen Gewebe im Allgemeinen nur dichter und in regelmässigerer paralleler Anordnung. Sie sind zu Bündeln vereinigt, welche gewöhnlicher Zellstoff unter sich bald loser, bald fester verbindet, wie auch die fibrösen Bildungen im Ganzen durch meist lokeres Zellgewebe an die benachbarten Theile geheftet sind. In diesem verbindenden Zellstoff verbreiten sich die durchaus sehr sparsamen und feinen Gefässe. Das Vorhandensein von Nerven in ihnen ist noch nicht überall anatomisch nachgewiesen.

Bei seiner Blutarmuth erkrankt das fibröse Gewebe nur selten primär und nimmt auch an andern Erkrankungen nur untergeordneten und späten Antheil. — Aus demselben Grunde sind bei den Erkrankungen in ihm keine reichliche und ebensowenig rasch zu vollkommener Organisation gedeihende Producte zu erwarten, vielmehr nur wässerige, dünneiterige oder verkreidende Ablagerungen. Die Störungen in ihm nehmen im Allgemeinen einen chronischen Verlauf. — Die Nerven, wenn sie vorhanden sind, müssen bei der Schwierigkeit, sie anatomisch nachzuweisen, sehr zart und sparsam sein. Diess lässt eine geringe Schmerzhaftigkeit oder gänzliche Schmerzlosigkeit der Affectionen des fibrösen Systems voraussezen. Und wirklich finden sich oft Erkrankungen desselben, welche sich niemals durch Schmerzen verrathen hatten. Wenn diese Annahme durch die Schmerzhaftigkeit mancher für Affectionen fibröser Theile angesehener Erkrankungen (Rheumatismus, Periostitis etc) widerlegt zu werden scheint, so mag solches theils darin liegen, dass gar oft ohne Berechtigung Krankheiten in das fibröse System verlegt werden, theils darin, dass bei wirklichen Affectionen dieses Systems die benachbarten Theile mitleiden und die Nerven der lezteren gedrükt werden. Doch kann allerdings in manchen Fällen der Grund des Schmerzes auch in den, wenn auch spärlichen Nerven des fibrösen Theils selbst liegen.

Alle aus fibrösem Gewebe bestehenden Theile zeigen grosse Festigkeit; sie sind jedoch zum Theil elastisch, lassen in diesem Falle oft einen bedeutenden Grad von Ausdehnung zu und kehren darauf mehr oder weniger vollkommen auf ihr ursprüngliches Volumen zurük. Spontane Contractilität scheinen sie nicht oder nur in einem Minimum zu besizen. Sie sind meist von einer glänzend weissen Farbe und unterscheiden sich in ihrer chemischen Qualität nicht vom Zellgewebe.

Die Derbheit des fibrösen Gewebes hat zur Folge, dass es benachbarten Zerstörungsprocessen und dem Vordringen von Producten verhältnissmässig grossen Widerstand entgegensezt.

Das fibröse Gewebe findet sich in grosser Verbreitung im Körper und zwar in Form von Strängen und Bündeln (Sehnen der Muskeln, Bänder), welche am wenigsten Geneigtheit zu Erkrankung zeigen. Ferner findet es sich in Form von häutigen Ausbreitungen; diese sind: eigentliche Faserhäute (Aponeurosen), welche theils zwischen Muskelgruppen eingeschaltet sind, theils Oeffnungen verschliessen und eine verschiedene, im Allgemeinen aber nur geringe Morbilität zeigen; Muskelscheiden und Fascien, deren Erkrankungsfähigkeit etwas grösser zu sein scheint; Sehnenscheiden, welche noch häufiger Anomalieen zeigen; fibröse Gelenkskapseln von mässiger Disposition zum Erkranken; der sehr gefässarme und darum sehr selten erkrankende Ueberzug der Knorpeln (Perichondrium) und der unendlich viel blutreichere und daher vor allen andern fibrösen Geweben zu Störungen geneigte Ueberzug der Knochen (Periosteum); der Ueberzug einiger Nerven; die geschlossenen Gehäuse, welche einige Organe (Auge, Milz, Herz, Hoden, Eierstöke etc.) umgeben und zum Theil in das Innere des Organs Fortsäze und Scheidewände schiken oder auch ein vollkommenes Fächergerüste (Milz, Corpora cavernosa des Penis, der Clitoris) für das Parenchym oder die Blutgefässe des Organs bilden und im Allgemeinen nur seltene und geringe Abweichungen von dem Normalen zeigen.

Die Art der Anordnung der flächenartigen fibrösen Gewebe neben ihrer Derbheit und Widerstandsfähigkeit bringt es mit sich, dass flüssige Krankheitsproducte, die unter der fibrösen Membran sich befinden, nur schwierig und zum Theil auf grossen Umwegen an die Oberfläche gelangen können. Jene Häute sind es daher vorzugsweise, welche zu den Versenkungen und weiten Wegen mancher Eiterungen Veranlassung geben. Wo aber das fibröse Gewebe sakartig ein Organ umschliesst, erschwert es in noch höherem Grade das Austreten abgesezter pathologischer Producte.

SPECIELLE BETRACHTUNG.

Von den einzelnen Erkrankungsweisen des fibrösen Systems sind nur wenige von allgemeinerem Interesse. Es mag genügen, auf diese in Kürze hinzuweisen.

A. EXCESSIVE BILDUNG.

Excessive Bildung kommt im fibrösen Systeme vor:

1) als Bildungen von zähen Strängen, schwieligen Platten, zusammengehäuftem oder verästeltem Callus in Exsudaten und in der Umgebung accidenteller Cysten. — Diese Art der Gestaltung der Exsudate findet sich besonders da, wo dieselben einem beträchtlichen anhaltenden Druke oder Zuge ausgesezt sind, oder wo die Stelle fortwährend gereizt wird. Die regelwidrige Vereinigung getrennter Knochen geschieht durch Neubildung fibrösen Gewebes.

2) In Form von einzelnen Geschwülsten, sogenannten Fibroiden, auf Schleimhäuten, im Zellgewebe, im Parenchym. Ihr Entstehungsgrund ist dunkel.

3) Als abnorm verdikte fibröse Umhüllungen der Organe und als Verdikungen des fibrösen Gebälkes, welches das Lager von Organen bildet. Eine solche Hypertrophie findet sich in Fällen, wo das Organ der Siz eines chronischen Processes: der Hypertrophie, der chronischen Entzündung, der Ablagerung von Krebsen ist, aber auch oft bei dem Atrophiren der Organe, in welchem Falle die fibröse Umhüllung und Einlagerung auf Kosten des Parenchyms an Stärke gewinnt.

4) Bei der Atrophie der Muskeln werden diese neben Fettablagerung in fibröse Stränge verwandelt.

Das fibröse Gewebe neuer Bildung, sowie die natürlichen, aber hypertrophirten, fibrösen Gewebstheile haben selten die ganz gleiche Beschaffenheit mit den ursprünglichen fibrösen Organen. Meist sind sie derber, compacter, dichter, zuweilen jedoch auch schlaffer, nachgiebiger und weniger widerstandsfähig.

B. ANOMALIEEN DER CONSISTENZ.

Die fibrösen Gebilde werden häufig unter nicht immer bestimmten Ursachen, meist jedoch durch anhaltende Zerrung und Spannung in den Zustand abnormer Laxität versezt, erschlafft. Dadurch werden die Zweke, zu welchen sie dienen, theils vereitelt, theils unvollkommen erreicht. Bei inneren Organen ist der Schaden davon weniger ersichtlich, dagegen werden an den Bändern der Knochen dadurch Luxationen befördert und wird zuweilen eine habituelle Neigung zu Halbluxationen bewirkt.

C. ENTZÜNDUNGEN.

Die Entzündungen der fibrösen Häute können eintreten:

a) durch örtliche Einwirkungen: Stoss, Verlezung, Blosslegung, übermässige Spannung.

b) Scheinen sie zuweilen durch Erkältungen benachbarter Hautstellen zu erfolgen.

c) Begleiten sie die Affectionen benachbarter Theile.

d) Kommen sie besonders bei sogenannten chronischen Dyscrasieen: Gicht, Syphilis, Scrophulose, Mercurialkrankheit, Wechselfiebersiechthum, Säuferdyscrasie, Scorbut, Tuberculose vor.

e) Kommen sie vielfach unter unbekannten Umständen und gleichsam spontan vor.

Erscheinungen und Symptome.

Im Anfange zeigt sich das fibröse Gewebe im Zustand der Hyperämie, die jedoch der Gefässarmuth wegen nie sehr intens, sondern nur blass-rosenroth oder grau-röthlich, anfangs streifig, später zuweilen gleichmässig roth, zuweilen auch durch dunklere Stellen (Apoplexieen) geflekt erscheint. Es schwillt dabei an, wird von matterem, weniger glänzendem Aussehen, wird weicher, mürber, lässt sich leichter in einzelne Lagen und Schichten spalten und trennt sich auch leichter von den anliegenden Geweben ab. Allmälig wird es nun mit einem sparsamen Exsudat infiltrirt, wodurch seine Morschheit zunimmt, die fasrige Textur allmälig verloren geht und die Farbe sich ins Schmuzige, Grauliche, Gelbröthliche oder Röthlichbraune ändert. Dieser ganze Process ist zunächst von mehr oder weniger heftigen, bald örtlichen, bald sich ausbreitenden Schmerzen und von Erschwerung, ja sogar vollkommener Unmöglichkeit der Bewegung, wenn das afficirte fibröse Gewebe in der Nähe von Gelenken oder wichtigen Muskeln liegt, begleitet. Fieber kann vollkommen fehlen, oder aber in mässigem oder heftigem Grade vorhanden sein. Die Entzündung kann sich nur auf dieser Stufe durch Wiederaufnahme der Exsudate lösen, jedoch meist nicht, ohne dass wenigstens einige Verdikung oder auch Atrophie der Stelle, beide bald mit Schrumpfung, bald mit Erschlaffung, oft eine Verklebung mit benachbarten Theilen, nicht selten selbst einige Incrustation zurükbleibt.

Ist das Exsudat reichlicher und zugleich plastisch, so ist nicht nur das befallene Gewebe beträchtlich aufgelokert und anfangs zu einer rothen, morschen Masse verwandelt, sondern es ist auch plastisches Exsudat zwischen jenes und die benachbarten Theile eingelagert. Mit der vorschreitenden Organisation werden nun diese immer inniger mit dem fibrösen Gewebe zusammengelöthet und die ganze Masse verwandelt sich unter allmäliger Erbleichung in einen derben, gefässarmen Callus, der anfangs fast untrennbar alles Benachbarte unter einander verbindet und in welchem oft die einzelnen Theile, in und um welche er sich gebildet hat, gar nicht mehr zu unterscheiden sind. Nach und nach kann es zwar geschehen, dass dieser Callus beim Verschrumpfen sich wieder lokert; meist jedoch sezen sich mit dem Aelterwerden kalkige Ablagerungen in ihm ab. Unter dem Einflusse dieser Callositäten werden die sämtlichen nachbarlichen Organe, besonders die Knochen atrophisch. — In diesem Zeitraum werden häufig die Schmerzen noch bedeutender, als früher, kommen oft exacerbationsweise, namentlich bei Nacht. Doch verläuft zuweilen die ganze Sache auch sehr still und schmerzlos. Die Bewegungen sind meist nicht mehr in dem Grade genirt, wie früher, dagegen kann man an oberflächlichen Theilen die harte und oft hökrige Geschwulst fühlen. Häufig magert in Folge solcher Affectionen ein ganzes Glied ab.

Bildet sich Eiter, so geschieht auch diess selten in acuter, meist in lentescirender Weise. Der Eiter ist in das fibröse Gewebe selbst und in dessen Nachbarschaft infiltrirt, macht beide morsch, zerreiblich und macerirt und löst allmälig das fibröse Gewebe ganz oder stellenweise auf, kann es durchbrechen, kann sich aber auch unter ihm versenken. Unterliegende Knochen werden cariös, der Abscess selbst, wenn er zulezt aufbricht, verwandelt sich gemeiniglich in ein Geschwür von äusserst unregelmässiger Form, dünnem Secret und einzelnen Callositäten. — Diese Fälle unterscheiden sich von den schon betrachteten in symptomatischer Beziehung hauptsächlich durch die Bildung einer weichen Stelle, durch das endliche Aufbrechen und die Erscheinungen der Verschwärung, häufig auch das durch Bestehen eines hectischen Fiebers.

Nicht selten kommt auch eine Umwandlung des Exsudats in tuberculöse Masse, besonders in dem Periost mit Untergang des Knochens vor. Die Symptome sind nicht wesentlich von denen des Ausgangs in Eiterung verschieden.

Endlich kann auch eine krebsige Umwandlung erfolgen, wobei jedoch das fibröse Gewebe nicht mehr von den unterliegenden unterschieden werden kann.

Therapie.

Allgemeine Blutentziehungen sind bei dem langsamen Verlauf der meisten Entzündungen des fibrösen Gewebes selten und nur unter besonderen individuellen Umständen indicirt. Selbst örtliche Blutentziehungen haben nur einen untergeordneten Nuzen und sind hauptsächlich bei acuten Exacerbationen in Anwendung zu bringen.

Bei dyscrasischen Subjecten ist die Rüksichtnahme auf ihren allgemeinen Zustand nicht zu vernachlässigen. Bei allen aber ist wenigstens für Ruhe zu sorgen und jede unnöthige Reizung des Theils abzuhalten.

Die Behandlung ist im Uebrigen eine sehr beschränkte. Queksilbersalbe, oder längeres Ueberlegen eines Queksilberpflasters, Jodsalbe, gleichförmige Wärme, methodische Curen mit Bädern, von Zeit zu Zeit örtliche Gegenreize: Blasenpflaster, Hervorrufung von künstlichen Ausschlägen, Moxen, Fontanellen und Eiterbänder bei sehr chronischem Verlaufe.

Innerlich hat man Jod mit Vortheil gegeben, ferner die auf die Secretion wirkenden Mittel, wie Colchicum, Sarsaparill, Quajac. Oft wird die Anwendung eines Opiats der heftigen Schmerzen wegen nöthig, welche noch durch örtliche Einreibungen von Opium unterstüzt werden kann.

Ist ein Abscess gebildet, so ist dieser nach den gewöhnlichen Regeln zu behandeln; namentlich aber ist, wo sich die fibröse Haut über den Eiterheerd herspannt und die Stelle zugänglich ist, operativ dem Eiter ein frühzeitiger Austritt zu verschaffen.

FÜNFTE ABTHEILUNG.

AFFECTIONEN DER DRÜSEN.

ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN.

Unter dem Namen Drüsen hat die frühere Anatomie und hat man selbst bis auf die neuere Zeit Organe vereinigt, welche zum Theil nur bei grober Betrachtung unter einander eine oberflächliche Aehnlichkeit haben, zum Theil dagegen bei sehr wesentlicher innerer Uebereinstimmung höchst verschiedene Gestaltungen zeigen. Man ging bei Aufstellung dieser Categorie von zwei verschiedenen Momenten aus, nach welchen die Gruppen der zusammengestellten Organe sehr different ausfallen mussten. Nach der einen, zunächst früheren Anschauungsweise stellte man unter diesem Namen jene abgegrenzten, massenhaften, bald grösseren oder kleineren Organe zusammen, welche, ohne musculös zu sein, im Gegensaz zu Häuten und Strängen einen compacten Bau und im Gegensaz zu den Knochen eine weiche Beschaffenheit zeigen, und deren vermeintlich eigenthümliche Substanz man als „Parenchym“ oder Drüsenfleisch von dem Muskelfleisch, wie von den Häuten und übrigen Weichtheilen unterscheiden zu müssen glaubte. Nur das Gehirn mit seiner eigenthümlichen Substanz und die ihm ähnlichen Nervenganglien wurden schon frühe allgemein aus der Categorie der Drüsen ausgeschlossen. Es leuchtet ein, dass, obwohl diese Aufstellung einer sehr groben Anschauung entnommen war, und daher auch sehr differente Dinge unter eine Categorie fasste, doch das Gemeinschaftliche in der Architectur, die Massenhaftigkeit, die Weichheit dieser Organe und ihre Isolation von den benachbarten Theilen auch in ihren Störungen ein gewisses gemeinschaftliches Verhalten begründete. — Die nähere Erforschung der Functionen dieser Organe und ihres feineren Baus musste jedoch auf höchst wesentliche Verschiedenheiten führen, während sie andrerseits zugleich zeigte, dass gerade mit den wichtigsten und am meisten unter sich übereinstimmenden drüsenartigen Organen, den Secretionsdrüsen, andere Bildungen (die Follikeln

der Schleimhäute und äusseren Haut) functionell und anatomisch eine höchst wesentliche Analogie zeigen, obwohl ihnen der Character abgegrenzter Massen abgeht. Indem man nun diese mit den voluminöseren Secretionsdrüsen zusammenstellte, verlor die somit vom physiologischen und histologischen Standpunkte aufgefasste und wohl auch als Drüsen im engeren Sinne bezeichnete Categorie die angeführten ursprünglichen Vergleichungspunkte und es musste folgerichtig eine Anzahl der bei der gröberen Anschauungsweise eingerechneten Organe, nämlich die sogenannten Gefässdrüsen, die Lymphdrüsen, die Eierstöke, von jener Categorie ausgeschlossen werden, wobei jedoch die richtige Stellung einzelner, deren Function und Bau problematisch geblieben war, in Frage kam und zum Theil erst im weitern Verlaufe der anatomischen Forschungen entschieden wurde. Das lezte Beispiel einer Ausweisung früher zu den eigentlichen Drüsen gezählter Bildungen hat unlängst bei den sogenannten Peyer'schen Drüsen stattgefunden, indem Brücke sie als zu den Lymphdrüsen gehörig erkannte, nachdem es ihm gelang, von ihnen aus die Lymphgefässe des Mesenteriums zu injiciren. — Hienach erhalten wir zwei verschiedene Gesichtspunkte bei der Betrachtung der Pathologie sogenannter Drüsen. Denn wenn auch die wichtigsten gemeinschaftlichen Verhältnisse in pathologischer Beziehung sich auf die functionelle und anatomische Verwandtschaft der zur Secretion bestimmten Drüsen beziehen, so sind doch andrerseits auch die Analogieen nicht zu übersehen, welche die massigen Secretionsdrüsen mit andern Organen von derselben grobkörperlichen Anordnung bei ihrem pathologischen Verhalten zeigen. Es entsteht somit die Aufgabe, die Aehnlichkeit der Störungen in den Secretionsdrüsen, aber auch die Aehnlichkeiten, welche die Störungen einiger von diesen mit den Gefässdrüsen, Lymphdrüsen etc. darbieten, ins Auge zu fassen.

Die drüsigen Secretionsorgane stimmen im Allgemeinsten darin mit einander überein, dass sie specielle, mit den flächenartigen Ausbreitungen der Schleimhäute oder der äussern Haut durch ihre Mündungen und Ausführungscanäle in Verbindung stehende Apparate für die Absonderung, d. h. für das Durchtreten von flüssigen Blutbestandtheilen in einer mehr oder weniger bestimmten Mischung durch die unverlezten Gefässwände sind. Die innere Wand ihrer Räume kann als Fortsezung und Erweiterung der Mucosa und Cutis, als Divertikel von diesen angesehen werden; aber sie weichen in ihrem physiologischen und pathologischen Verhalten um so mehr von lezteren Membranen ab, je complicirter ihr Bau ist. Erst in lezterem Falle werden sie zu massigen Bildungen, zeigen jene auffallende substantielle Eigenthümlichkeit, welche der früheren Anatomie zur Aufstellung der Categorie vorzugsweise gedient hat und das „Parenchym" oder Drüsenfleisch als vermeintlich eigenthümliche Substanz von dem Muskelfleisch, den Häuten und übrigen Weichtheilen des Körpers unterscheiden liess.

Die einfachste Form der Secretionsdrüsen stellen die seichten Grübchen dar, welche sich auf den Schleimhäuten, besonders auf der des Darmcanals befinden und als Cryptae mucosae bezeichnet werden. An sie schliessen sich die Schläuche an, die aus einer einfachen

Höhle bestehen und mit einem verengerten Halse auf der Cutis oder Schleimhaut sich öffnen (einfache Follikel). — Bei allen diesen einfachen Drüsen sind isolirte Erkrankungen nicht gewöhnlich, sie nehmen nur an den Affectionen der Fläche, auf der sie münden, Antheil: wohl aber steigert sich in ihnen wegen der Ausbreitung der Membran in Gruben- oder Höhlenform, wegen der reichlichern Gefässumgürtung, und wegen des erschwerten Abflusses der natürlichen Absonderung, wie des krankhaften Productes aus der engen Mündung, gerne die Affection zu höheren Graden als auf der freien Fläche, kommt daher oft in ihnen zur deutlichen Erscheinung, während sie auf der Fläche unbedeutend genug ist, um ganz übersehen zu werden. Die Störung lentescirt ferner gerne in diesen Räumen, überdauert mindestens häufig die Erkrankung der Fläche und kommt daher oft zur Beobachtung, wenn die leztere bereits verschwunden ist. Von dieser Lentescenz hängt es ab, dass die Wandungen der Follikel häufig degeneriren, um so mehr, je tiefer die Höhle liegt und je leichter sie sich verschliessen kann. Endlich gibt das Drüschen, indem es eine Einbuchtung gegen die unterliegenden Theile zunächst gegen das Zellgewebe darstellt, leichter Veranlassung zur Ausbreitung der Erkrankung auf diese benachbarten Theile.

Den angeführten einfachen Drüsen nahe stehen die Schweissdrüsen, die sich durch einen verhältnissmässig sehr langen Ausführungscanal auszeichnen. Erkrankungen derselben sind aber so gut wie unbekannt.

Als Uebergang zu den complicirten Drüsen sind jene anzusehen, bei welchen die Höhle in zwei oder mehrere Fächer sich theilt, oder mehrere Drüsenhälse und Ausführungsgänge in eine Mündung sich vereinigen — Drüsen, wie sie ganz gewöhnlich neben den vereinzelten vorkommen; ferner jene, bei welchen eine Anzahl einfacher Drüsen in einem Haufen zusammenstehen (Mandeln, Cowpersche Drüsen). In beiden Fällen, besonders bei der lezteren Art, ist schon ein Anfang zu einem Drüsenkörper gegeben. Der einzelne Follikel oder die einzelne Drüsenabtheilung kann zwar noch für sich erkranken oder bei der Erkrankung der Masse einen isolirten Verlauf nehmen; aber sehr gewöhnlich breitet sich die Erkrankung auf den ganzen Haufen oder einen grösseren Theil desselben aus, mag sie sich nun acut steigern oder einen lentescirenden Verlauf nehmen.

Unter den eigentlich zusammengesezten Drüsen stellen sowohl die sogenannten acinösen, als die tubulösen eine Gesammtmasse dar, welche jedoch wenigstens bei den voluminöseren Drüsen in viele Abtheilungen und Unterabtheilungen zerfällt, die durch verbindendes Zellgewebe zusammengehalten sind. Auch bei ihnen stellen die Secretcanäle unmittelbare, mehr oder weniger vielfach sich verzweigende und dabei immer enger werdende Fortsezungen der Schleimhaut dar, in welche der Ausführungsgang mündet. Die eigentlichen Secretionsheerde sind bei den tubulösen Drüsen die Endneze und Endschlingen der Canäle, bei den acinösen Drüsen die blinden, oft beutelförmigen Enden der Canäle oder auch zu einer kleinen Masse vereinigte Systeme von solchen bläschenartigen Endigungen. Wir sehen ab von den bis

jezt noch mysteriösen Bildungen, welche in dem Parenchym einiger Drüsen vorkommen und deren Beziehung zur Function so unbekannt ist, wie ihr pathologisches Verhalten. Die Secretionscanäle, besonders aber die Heerde der Secretion selbst sind von einem Neze von Gefässen umsponnen, welche wie die Abtheilungen der Drüsen selbst in entsprechend abgetrennte kleine Systeme zerfallen. Die ganze Drüse ist von einer zellstoffigen Hülle, oder einem solchen reicheren mit Fett versehenen Lager, zum Theil von einer fibrösen Haut oder einer Serosa umgeben. Grosse Aehnlichkeit mit dieser Anordnung zeigt von den übrigen Organen des Körpers die nicht zu den Drüsen gerechnete Lunge. — Die Erkrankungen dieser Organe können nun von verschiedenen Seiten und Stellen ausgehen, wonach sich die Form und der Verlauf der Störung verschieden gestaltet. Dieselben können afficirt werden:

1) von den Nachbarorganen oder von dem zelligen oder serösen Ueberzug, oder dem zelligen Lager aus, von welchem sie umgeben sind. Krankheiten mit acutem Verlaufe, welche in den Nachbarorganen oder in den Hüllen der Drüse selbst sich entwikelt haben, pflegen nur selten und in geringem Grade sich auf leztere auszubreiten; nur drüken, wenn Exsudate gebildet werden, diese eher die Drüse zusammen und machen sie anämisch und hemmen somit auch die Secretion. Häufiger dagegen breiten sich chronische Erkrankungen aus der Umgebung auf die Drüse aus. Bei der Verbreitung einer Störung aus der Umgebung auf die Drüse pflegen zuerst die oberflächlichen Schichten der leztern und Schritt für Schritt weitere Gewebsparthieen ergriffen zu werden.

2) Kann die Affection eingeleitet werden von dem durch das Organ circulirenden Blut und abhängen von seiner Beschaffenheit, seiner Menge, dem Druk, unter dem es sich bewegt. In dieser Weise kann eine ganze Drüse gleichmässig erkranken, hyperämisch oder blutleer werden, hypertrophiren, atrophiren, auch wohl der Siz von gewissen Ablagerungen (Oedem, Fett) werden. Und die Drüsen sind ihres Reichthums an Blut wegen dieser Art von Genese den Störungen in nicht geringem Grade unterworfen. Meist jedoch, wenn es zu Extravasaten und Exsudationen kommt, findet sich nicht die ganze Drüsenmasse auf jedem Punkte damit angefüllt, sondern während in einzelnen Gefässabtheilungen die Affection weitere Fortschritte macht, wird sie an den übrigen rükgängig und die Ablagerungen und etwaige Blutaustritte finden sich darum zerstreut durch das Drüsengewebe. Es sind die disseminirten Exsudationen in den Drüsen die Regel; und zwar zeigt sich dieses Verhalten ebensowohl bei acuten, als bei chronischen Exsudationen. Es kann aber auch die Erkrankung in der Drüse in disseminirter Form, d. h. mit zahlreichen oder sparsameren, bald regelmässiger, bald unregelmässiger gestellten zerstreuten Heerden beginnen, und erst im weitern Verlauf kann es dann geschehen, dass die Zwischenräume zwischen diesen oder doch einzelnen derselben nachträglich in gleicher oder ähnlicher Weise ergriffen werden, dass die disseminirte Erkrankung generalisirt und nun einen mehr oder weniger grossen Gesammtheerd darstellt, in welchem aber aus den vorgeschrittenen Entwiklungsstadien der Störungen die ursprünglichen Ausgangspunkte der Affection oft sehr wohl noch erkannt werden kön-

nen. Im Umkreis des Hauptheerdes finden sich meist in solchen Fällen noch einzelne zerstreute, nicht in die Generalisation hereingezogene kleinere Heerdchen. Wo die Exsudation auf Heerde beschränkt bleibt, da werden häufig die unbetheiligt gebliebenen Zwischenräume ganz oder doch theilweise durch die der Exsudation wegen voluminöser gewordenen Heerde gedrükt, anämisch und können dadurch in ihrer Ernährung nothleiden.

3) Kann die Affection von den Secretionscanälen aus entstehen. Solche von den Canälen ausgehende Störungen haben meist zunächst eine Erschwerung oder Verhinderung des Secretabflusses zur Folge; die Secretionsflüssigkeit stokt bis zu dem Absonderungsheerde, die Absonderung selbst hört damit auf oder wird vermindert und weitere Veränderungen im Parenchym werden durch den Druk des stokenden Inhalts der Canäle eingeleitet. Geschieht diess nur von einer einzelnen Verzweigung aus, so wird auch zunächst nur der betreffende Abschnitt der Drüse erkranken; geht die Erkrankung von dem Ausführungsgange aus, so befällt sie die gesammte Drüse; doch kann auch in diesem Falle die Erkrankung im einzelnen Abschnitte vorwalten und daher zuweilen sich disseminirt darstellen oder doch ungleich vertheilt erscheinen. Daneben können, wenn die Störung in einem grossen Canale beginnt, auf den Wandungen und in den Häuten desselben sich Veränderungen herstellen, welche den Störungen auf Schleimhäuten analog sind.

4) Endlich kann durch eine örtlich einwirkende Schädlichkeit in der Drüse wie in jedem andern voluminösen Organe ein beschränkter Krankheitsheerd sich entwikeln, der Schritt für Schritt sich auf die benachbarten Theile des Organs ausbreitet. Jedoch geschieht diess verhältnissmässig selten, da die Drüsen meist ihrer gedekten Lage wegen vor örtlichen Einwirkungen äusserer Schädlichkeiten geschüzt sind.

Die Anschwellungen, welche in Folge von Erkrankung in einem drüsigen Organ, sei es in dessen Gesammtheit, sei es in einzelnen Portionen desselben, sich ergeben, können als Volumsvergrösserung sich darstellen und hiedurch auf die Umgebung wirken. Sie können aber auch, zum Theil selbst ohne alle Vergrösserung der Dimensionen des Organs, auf Kosten der in ihm enthaltenen Canäle und einzelner Gewebstheile geschehen, diese zusammendrüken, die Blutgefässe comprimiren, dadurch die Blutmasse des Organs vermindern, die Secretionscanäle verengern oder zum Schluss bringen und somit die Ausscheidung der Secrete erschweren, einzelne Gewebselemente oder Abschnitte zur Verödung bringen.

Die Verkleinerungen, welche in Folge krankhafter Processe in drüsigen Organen sich ergeben können, erfolgen bald in der Weise, dass das ganze Organ an Volum abnimmt oder auch einzelne Stellen seiner Oberfläche verschrumpft erscheinen. Bald aber erfolgt die Gewebsabnahme ohne Beeinträchtigung der äussern Dimensionen; die Grösse des Organs bleibt mehr oder weniger normal, kann selbst zugenommen haben: dafür aber werden die Canäle, die in dem Organe verlaufen, erweitert und es häuft sich der Inhalt in ihnen an.

Die Ablagerungen in drüsigen Organen pflegen, sofern sie

nicht wieder resorbirt werden oder der Tod nicht erfolgt, stationär zu bleiben oder nur langsam zuzunehmen, oft aber auch zu obsolesciren, zu verschrumpfen oder zu verkreiden. Das Schmelzen derselben ist verhältnissmässig seltener, als in andern Organen. Wenn es stattfindet, so kann der entstandene Heerd des flüssigen Products nach der Oberfläche des drüsigen Organs durchbrechen, was jedoch nur selten geschieht, wenn er nicht von Anfang an oberflächlich gelagert war, oder er kann sich in einen der Secretionscanäle ergiessen, oder endlich er kann, was jedoch wiederum nicht häufig ist, in einen Gefässcanal einbrechen und sein Inhalt dem Blute beigemischt werden.

Die übrigen, früher zu den Drüsen gerechneten, gegenwärtig meist ausgeschlossenen Körper, wie die sogenannten Gefässdrüsen, die Lymphdrüsen, die Eierstöke haben in ihrer gröberen anatomischen Anordnung und darum auch in ihrem pathologischen Verhalten mannigfache Aehnlichkeit mit den zusammengesezten Secretionsdrüsen. Wie diese stellen sie massige Organe dar mit einem Parenchyme, meist mit reichlicher Gefässverzweigung und umhüllt von einer zellstoffigen, fibrösen oder serösen Membran. Der Hauptunterschied ist, dass ihnen die Secretionscanäle und Ausführungsgänge fehlen, und dass wo ausser Blut- und Lymphgefässen freie Räume in ihnen enthalten sind, diese geschlossen und abgegrenzt, ohne alle Communication nach aussen, ihren Inhalt auf normalem Wege nicht zu entleeren vermögen. Hienach ergeben sich die Punkte der Uebereinstimmung wie die der Differenz im krankhaften Verhalten zwischen diesen Körpern und den Secretionsdrüsen mit Leichtigkeit. Die durch Mittheilung von der Nachbarschaft oder der Hülle aus auf sie überschreitenden Affectionen, die vom Blute aus entstehenden, und die durch örtliche Eingriffe hervorgebrachten Störungen zeigen die grösste Uebereinstimmung bei beiden Reihen von Organen, während dagegen die von den Secretionscanälen ausgehenden Erkrankungen der eigentlichen Drüsen bei den andern keine Analogie finden. Dagegen zeigen von den lezteren die Lymphdrüsen noch die ihnen eigenthümlichen Erkrankungsformen, welche durch Anomalieen der in sie einmündenden Lymphgefässe und der in ihnen enthaltenden Lymphe entstehen. Bei den hohle Räume enthaltenden parenchymatösen Körpern endlich geben die krankhaften Entwiklungen dieser Räume und ihre Umbildungen eine weitere Besonderheit ab.

Da nun unter der Categorie der drüsigen Organe so mannigfaltige Bildungen vereinigt sind, so müssen wir bei der speciellen Betrachtung der Störungen von manchen Affectionen Umgang nehmen, welche nur in einzelnen drüsigen Organen beobachtet werden, oder welche sich je nach den Verschiedenheiten der Drüse wesentlich verschieden gestalten. Nichts desto weniger bleiben eine Reihe von Eigenthümlichkeiten übrig, welche wenigstens einer grösseren Anzahl dieser Organe gemeinschaftlich zukommen, welche daher mit Vortheil von einem allgemeinen Standpunkte aus betrachtet werden können.

SPECIELLE BETRACHTUNG.

I. STÖRUNGEN OHNE NACHWEISBARE ANATOMISCHE VERÄNDERUNG.

Da bei den nicht als Secretionsorgane functionirenden parenchymatösen Theilen fast Alles, was wir von ihrem normalen und krankhaften Verhalten wissen, nur auf ihre anatomische Beschaffenheit und deren Symptome und Folgen sich beschränkt, so fallen bei ihnen die Störungen ohne nachweisbare anatomische Veränderung weg. In den drüsigen Secretionsorganen dagegen kommen Anomalieen der Functionirung vor, bei welchen der materielle Grund mindestens bis jezt der Forschung sich entzogen hat. Sie beziehen sich vorzüglich auf das Quantum der Absonderung, in geringerem Grade und in zweifelhafterer Weise auch auf das Quale derselben. Indessen sind alle diese Störungen, wie überhaupt die ohne palpable Veränderungen einhergehenden, ihrer Natur nach von vieldeutigem Character.

Die Vermehrung der Secretion (Hyperkrinie der Drüsen) kann ausser in reichlicherem oder concentrirterem Material, das aus entfernten Gründen der Drüse durch das Blut geboten wird, zunächst darin ihren Grund haben, dass das Secret rascher abgeführt wird. Je rascher diess geschieht, um so mehr rükt im Allgemeinen weiteres Secret nach und wird in der Secretionsstätte selbst durch raschere Exosmose ersezt. Beispiele hiefür liefern die Milch, der Samen, der Speichel und andere Secrete. — Wir sehen jedoch die Vermehrung der Secretion auch unter andern Umständen eintreten, welche weniger in ihrem Zusammenhange begreiflich sind. Man hat diese Fälle unter die Categorieen der Reizung und Atonie unterzubringen gesucht, und obwohl nicht zu leugnen ist, dass gewisse Erfahrungen durch diese theoretische Vorstellung sich bis zu einem gewissen Grade ungezwungen deuten lassen, so die Vermehrung der Speichelsecretion durch Reizung der Mundschleimhaut, durch den Anblik von Speisen, andrerseits die colliquativen Entleerungen aus dem Darm, aus den Nieren, der Schweiss der Agonie u. A., so bleiben doch Fälle übrig, wo eine Erklärung durch die Categorieen der Reizung und Paralyse vergeblich ist, z. B. der einfache Diabetes. Solche Hyperkrinieen erscheinen jedoch immer noch als vereinzelte Thatsachen, welche in dieser allgemeinen Betrachtung keine Stelle finden können.

Auch die Verminderung von Secretionen (Hypokrinie) scheint nicht immer von der Menge und Beschaffenheit des zuströmenden Blutes und von den anatomischen Verhältnissen des Secretionsorgans abzuhängen. Auch in dieser Hinsicht sind es nur isolirte Thatsachen, deren innere Gründe und Beziehungen mit andern Zuständen dermalen noch vollkommen dunkel sind.

Noch weniger lässt sich über die Dyskrinieen, Veränderungen in der Zusammensezung des Secrets, sagen, sofern sie nicht von ana-

tomischen Veränderungen des Organs oder von Störungen der Blutbeschaffenheit abhängen. Es scheint noch zweifelhaft, ob Dyskrinieen aus andern Ursachen in Wirklichkeit vorkommen.

II. ANATOMISCHE VERÄNDERUNGEN.

A. ANÄMISCHE ZUSTÄNDE.

Anämische Zustände lassen sich in den grösseren drüsenartigen Organen (Leber, Niere, Milz) sehr häufig in der Leiche erkennen, bald mit Beschränkung auf das einzelne Organ oder selbst nur auf ein Stük desselben, bald neben Blutarmuth des Gesamtkörpers. Die Folgen solcher Anämieen sind jedoch oft während des Lebens sehr gering und die Störungen in der Absonderung, welche etwa von der Anämie abhängen mögen, können in derselben Weise auch durch andere Veränderungen des Organs zustande kommen, so dass auf Blutarmuth einer Drüse nur in höchst seltenen Fällen und unter Zuhilfnahme der besonderen Umstände (allgemeine Blutleere, Druk eines Exsudats auf die Drüse u. dergl.) die Diagnose gestellt werden darf.

B. HYPERÄMIEEN.

Bei der Mannigfaltigkeit der Bildungen, welche wir hier unter einem Gesichtspunkt betrachten, ist nicht anders zu erwarten, als dass deren Hyperämieen sehr verschiedene Verhältnisse zeigen. Es können daher nur gewisse Eigenthümlichkeiten hervorgehoben, nicht aber Beschreibungen gegeben werden.

Aus localen Ursachen entstehen die Hyperämieen der drüsenartigen Organe um so eher, je exponirter diese, je lebhafter und wichtiger ihre Functionen sind, je reicher ihre Blutmenge und je schwieriger der Blutabfluss ist und je mehr die sie umgebenden und mit ihnen verbundenen Theile zu Erkrankungen disponirt sind.

Am meisten ausgesezt für directe äussere Einflüsse sind die Drüsen des Darms, weit geschüzter (durch die Epidermis) die der Haut. Manche tiefliegende und verborgene Drüsenorgane werden nur durch grobe Verlezungen getroffen (Nieren, Milz). Im Allgemeinen gehört jedoch die Entstehung der Hyperämieen durch directe äussere Einflüsse zu den seltensten.

Die Art der Functionirung scheint Ursache von Hyperämie des Drüsenorgans werden zu können, wenigstens sehen wir manche Drüsen nach zu reichlicher Absonderung (Hoden, Speicheldrüsen) im Zustand der Blutüberfüllung. Mit geringerem Rechte lässt sich in Fällen verminderter Secretion und gleichzeitiger Hyperämie diese von jener ableiten. Dagegen kann das Stoken des Abflusses und die Bildung von Concretionen in den Drüsengängen die Ursache von mehr oder weniger heftigen Hyperämieen werden.

Der Reichthum der Blutmenge, die Art der Capillarität, in der sich das Blut vertheilt und die Erschwerung seines Abflusses sind bei den drüsenartigen Organen wie bei allen andern wichtige Bedingungen für Entstehung von Stasen.

Von grösster Wichtigkeit ist die Uebertragung von Hyperämieen aus benachbarten Theilen auf die Drüse. Es kann eine solche durch einfache Continuität von Stelle zu Stelle erfolgen, wie z. B. von der Peritonealhaut auf Leber oder Milz. Sehr häufig geschieht aber die Ausbreitung auf dem Wege der Ausführungsgänge conträr dem Strome des Secrets. Sie nimmt sofort in der Drüse oft einen ganz andern Verlauf, führt zu wesentlich andern Ausgängen, als in dem Organe, von welchem aus sie sich ausgebreitet hat. Die Hyperämie der Drüse gesellt sich aber nicht blos zu einfachen Hyperämieen benachbarter Theile, sondern sehr häufig zu den verschiedenartigsten Störungen, sofern diese nur überhaupt mit Hyperämie verlaufen, von ihr eingeleitet oder von ihr begleitet werden. So gesellen sich zu den Hyperämieen und manchen andern Erkrankungen der Haut alsbald Hyperämieen der Follikel, zu denen der Darmschleimhaut solche in den Darmfollikeln und je nach der Stelle in den Speicheldrüsen, der Leber, den Mesenterialdrüsen, zu denen der Blase solche in den Nieren, zu denen der männlichen Urethra zuweilen Hyperämieen der Hoden. Häufig entwikelt sich sofort die Erkrankung der Drüse zu weit einflussreicheren Graden und Folgen, als die vorangegangene in der Haut oder Schleimhaut.

Besonders häufig werden die Hyperämieen der Drüsen nicht durch locale Ursachen, sondern durch solche in andern, zum Theil fernen Organen, namentlich aber durch constitutionelle Erkrankungen veranlasst. Die Thatsachen, welche diess beweisen, sind zu alltäglich, als dass man an ihnen zweifeln könnte, obwohl der innere Hergang und der causale Zusammenhang in hohem Grade dunkel ist. Ebensowohl bei den unter epidemischen und endemischen Einflüssen entstehenden Constitutionskrankheiten, als bei den durch Einführung von Giften (metallischen Substanzen, Syphilis) bewirkten chronischen Allgemeinstörungen, als endlich auch bei manchen Erkrankungen des Gesamtkörpers, welche ohne bestimmte Ursache sich ausbilden (z. B. Rhachitis, Scropheln etc.), pflegen einzelne oder mehrere Drüsen und Drüsensysteme in ganz besonderer Weise Veränderungen zu zeigen. Es ist eine Hypothese, wenn auch keine unwahrscheinliche, dass solches durch Vermittlung des Blutes geschehe. Unter den drüsenartigen Organen sind in erster Linie die Follikel des Darmes und die Milz bei Constitutionserkrankungen im Durchschnitt am häufigsten afficirt, in zweiter die Follikel der Haut, die Leber, die Lymphdrüsen und die Nieren, in dritter Linie die Speicheldrüsen und Tonsillen. Den geringsten Antheil an solchen Erkrankungen nehmen Hoden, Brüste, Nebennieren, Kropfdrüse, Thymus. Doch zeigen die verschiedenen Arten von constitutioneller Erkrankung eine bis jezt unerklärliche verschiedene Beziehung zu einzelnen Drüsen und Drüsensystemen, welche zuweilen nur mit Vorliebe, zuweilen ganz constant in der betreffenden Allgemeinerkrankung überwiegend ergriffen werden, so die Hautfollikel

bei den Poken, die Mandeln beim Scharlach, die Milz und Leber bei Wechselfiebern, die Milz und Darmfollikel beim Typhus, die Lymphdrüsen bei Scropheln und Pest etc. etc.

Die Hyperämieen in den drüsenartigen Organen sind theils disseminirte und zwar diess sowohl in den einzelnen Parthieen der zusammengesezten Drüsen, als auch in ausgedehnten Drüsensystemen (Haut- und Darmfollikeln), theils sind sie über eine ganze Drüse oder bei grösseren über einen Theil derselben gleichmässig verbreitet. Jene finden sich mehr, aber nicht ausschliesslich, bei allgemein wirkenden und in entfernten Organen liegenden Ursachen, leztere mehr bei örtlich treffenden Einwirkungen und bei topischer Ausbreitung von benachbarten Organen.

Die mässigen Grade der Hyperämie können eine Vermehrung der Secretion zur Folge haben; oftmals wird diese auch in ihrer Qualität verändert. Die stärkeren Hyperämieen sind meist von Verminderung und Cessation der Absonderung gefolgt, und häufig ist bei ihnen das Wiedereintreten der Secretion das erste Zeichen der Besserung. Ausserdem können die stärkeren Hyperämieen durch Volumsvermehrung des drüsigen Organs wirken und von weiteren Processen, Extravasationen, Infiltrationen und Exsudationen gefolgt sein.

Zur günstigen Lösung der Hyperämie in Secretionsdrüsen trägt vornehmlich das Eintreten reichlicher Absonderung bei; daher unter den Methoden für Behandlung der Drüsenhyperämie neben den sonstigen gegen Blutüberfüllung anzuwendenden Mitteln vorzüglich die Beförderung der Secretion in einer die Hyperämie selbst nicht steigernden Weise zu beachten ist.

C. DIE EXTRAVASATIONEN UND EXSUDATIONEN.

Blutextravasationen und Exsudationen entstehen in den Drüsen aus denselben Ursachen und durch denselben Mechanismus, wie in den andern Theilen des Körpers. Allein sie zeigen das Eigenthümliche, dass sie, sowohl die Einen wie die Andern, in weit unmerklicherer Weise sich in den drüsigen Organen an die normalen Vorgänge anschliessen, als in anderen Geweben. Da die Secretion selbst ein Ausschwizen von Blutbestandtheilen ist, so fällt es wenig auf, wenn durch geringfügige Umstände eine unbeträchtliche Beimischung weiterer Blutbestandtheile zu dem Secret oder ein Durchbruch von einzelnen Blutkügelchen erfolgt und solche geringe Exsudationen und Extravasationen kommen sehr oft theils in Fällen vor, die noch nicht als krankhafte angesehen werden, theils als accidentelle Ereignisse in beliebigen Krankheitsformen. Es ist nun aber kein Punkt festzusezen, wo der bedeutungslose Abgang von nicht gewöhnlich abgesonderten Blutbestandtheilen oder von Blut selbst sich von den wirklich wichtigen Exsudationen und Extravasationen scheidet; und die lezteren erhalten sehr häufig nur durch die individuellen Verhältnisse ihr Gewicht.

In den drüsigen Secretionsorganen finden des eigenthümlichen Baues wegen Blutaustritte und Exsudationen nur selten im engern

Sinne in das Gewebe selbst, d. h. ohne in die Gänge und Räume, welche sich in der Drüse befinden, auszutreten, statt. Wahre Infiltrationen namentlich sind in ihnen ungewöhnlich und wo sie stattfinden, weder beträchtlich, noch gehaltreich: am ehesten kommen sie als seröse oder als chronische, sehr mässige Infiltrate vor. Gewebshämorrhagieen können schon eher stattfinden, indem bei stürmischem Durchbruche des Bluts das Gewebe reisst und das Blut sich in demselben einen Raum aufwühlt und eine Lache bildet. — Dagegen schliessen sich die Blutergüsse und Exsudationen auf die Fläche bei den drüsigen Secretionsorganen in unmerklicher Weise an die Gewebshämorrhagieen und Infiltrationen an und können für solche gehalten werden und alle Folgen solcher haben, obwohl in Wahrheit das Educt auf die freie Fläche ausgetreten ist. Solches geschieht, weil das Educt in die engen Secretionscanäle und Räume ergossen, daselbst stagnirt, gerinnt und nicht weiter befördert wird. Die Canälchen und Räume sind in diesem Falle vollgepfropft von Blut oder verfestigtem Exsudat und das Gewebe der Drüse erscheint dadurch wie infarcirt oder infiltrirt.

Die Fortschaffung von Blut oder Exsudat nach aussen fehlt bei vielen Hämorrhagieen und Entzündungen der Drüsen ganz oder kommt nur in sehr geringem Maasse vor, während in andern Fällen das Ausgetretene auf denselben Wegen, wie das Secret, oder auf neuen durch Gewebszerstörung gebildeten Bahnen nach aussen geschafft wird.

Die Educte haben an sich denselben Character, wie in den übrigen Organen. Sind sie in mässiger Quantität angesammelt, so erfolgt ihre Wiederaufnahme in die Circulation, ihre Resorption leichter, als in irgend einem Theile und die Drüse kann ihre vollkommene Integrität wieder erlangen. Sind jedoch die Educte in reichlicher Menge in der Drüsenmasse ausgetreten, so gelingt ihre Resorption häufig nicht oder nur theilweise: es kommt zu eitrigen Schmelzungen, welche, meist aus zahlreichen distincten Eiterpunkten ausgehend, zu einem Abscessherde sich vereinigen können, zu callösen Verhärtungen, unter welchen das Drüsenparenchym selbst verschrumpft, erdrükt wird und zu Grunde geht, zu Eindikungen und tuberculösen Umwandlungen, oder auch zu krebsigen Bildungen. Man bemerkt in einzelnen Drüsen eine grössere Geneigtheit bald zu dieser, bald zu jener Art der Weiterentwiklung der Educte, ohne dass sich bis jezt ein anatomischer Grund überall hiefür finden liesse; so zeigt die Leber, die Pancreasdrüse vorzüglich Carcinome und höchst selten Tuberculose, die Niere beide, aber selten Abscesse, die Mamma Carcinome und Abscesse, die Lymphdrüsen Tuberkeln, Carcinome und Abscesse etc. Im speciellen Verhalten und im Verlaufe dieser Störungen sind nach dem Bau der einzelnen Drüsen so viele Mannigfaltigkeiten, dass hier eine allgemeine Betrachtung überflüssig ist.

Bleibt Blut oder flüssiges Exsudat in einem natürlichen oder erst geschaffenen Raum liegen, so kann es durch secundäre Entzündung der Nachbarschaft und durch wallartige Umgrenzung mit verdiktem Gewebe vollkommen abgekapselt und zulezt bei fernerem Verbleiben und nach allmäligem Ausscheiden der festen Bestandtheile die Stelle in eine seröse Cyste mit dünnem Inhalte verwandelt werden.

Sobald an einer Stelle einer Drüse Blut oder Exsudat ausgetreten ist und nicht sofort abgeht, so hört an diesem Orte die Secretion auf, das festsizende Educt versperrt nicht nur mechanisch die weitere Aussonderung, sondern drükt zugleich auf das Gewebe und seine Capillarien, verhindert das Durchströmen von Blut und bringt daher eine locale Anämie hervor, die an sich schon die Secretion unmöglich macht. Dabei kann jedoch das übrige, nicht mit Educten belastete Organ im Zustand der Hyperämie oder in dem einer mässigen Anämie sich befinden und zwar ist meist im Anfange der Erkrankung noch eine mehr oder weniger beträchtliche Blutüberfüllung zu bemerken, während im weitern Verlaufe die nicht infiltrirten Portionen erbleichen und nur stellenweise und namentlich in den gröbern Venen eine Blutüberfüllung fortdauert.

Die Art der Symptome der Entzündungen und Hämorrhagieen in Drüsen hängt von zahlreichen wesentlichen und accidentellen Umständen ab, so sehr, dass das eine Mal die Drüsenerkrankung vollkommen latent und undiagnosticirbar ist, das andere Mal die allerschwersten Zufälle hervorbringen kann. Die einflussreichsten Verhältnisse sind: die Art der Drüse, die physiologische Bedeutung ihres Secrets, ihre Lage (Oberflächlichkeit oder Tiefe), die Menge und Beschaffenheit der Educte und deren weitere Entwiklungen, die Acuität des Processes. Besonders aber hängt das Eintreten und der Grad der Symptome davon ab, wie ausgebreitet die Erkrankung über eine Drüse (wenn eine zusammengesezte und nur einmal vorhandene befallen ist) oder über ein System gleichartiger Drüsen ist: sobald nämlich die Affection einen grössern Theil des Absonderungsapparates frei lässt, sind die Symptome meist, sofern sie nicht in andern begleitenden Zuständen ihren Grund haben, sehr mässig und fehlen oft genug ganz; der freie Theil der Drüse genügt für die Secretion und es sind daher keine functionellen Abweichungen und keine Folgen von solchen zu bemerken. Ist jedoch das Absonderungsorgan seiner ganzen Ausdehnung oder doch seinem grössten Theile nach befallen, so stokt die Secretion und es hängt nun von der Wichtigkeit derselben, von dem Mangel an vicarirenden Absonderungsorganen und in diesem Falle von den Folgen der Nichtausscheidung des Secrets ab, welche weitere Zufälle für den Organismus daraus resultiren.

Die nicht secretorischen drüsenartigen Organe zeigen gleichfalls nicht selten Exsudationen und Extravasate, welche bei ihnen begreiflich stets als wirkliche Infiltrate oder als frei in einem natürlichen oder krankhaften Raum gesammelte Heerde auftreten, überhaupt selten und nur durch Zerstörung des Parenchyms und der Hüllen des Drüsenkörpers nach aussen gelangen und in der Mehrzahl der Fälle nur durch die Vergrösserung des Organs und deren mechanische Folgen, oder bei Eiterbildung durch die entsprechende Allgemeinaffection Symptome sezen.

Die Therapie ist bei Exsudationen und Extravasationen in drüsenartigen Organen ziemlich unmächtig. Die tiefe Lage der meisten derselben hindert ein örtliches Eingreifen, das allerdings bei oberflächlichen Drüsen mit grossem Vortheil angewandt werden kann (Blutentziehungen, Wärme, Kälte, Druk). Die specifischen Mittel, welche auf einzelne

Drüsen wirken, haben fast durchaus nur den Effect, die Secretion derselben zu steigern und indem sie zu dieser reizen, sind sie zwar oft unentbehrliche Beihilfmittel, gegen den wesentlichen Process selbst aber oft mehr schädlich als nüzlich. So ist man meist darauf beschränkt, auf den Gesamtkörper zu wirken, die allgemeinen auf Resorption wirkenden Mittel zu reichen oder doch wenigstens das Individuum in solche angemessene Verhältnisse zu bringen, bei welchen eine Spontanheilung am ehesten zu erwarten ist.

D. EINFACHE ERNÄHRUNGSSTÖRUNGEN.

Einfache Ernährungsstörungen, Atrophie und Hypertrophie, finden sich sehr häufig in den drüsenartigen Organen und es kann deren Volum beträchtliche Abweichungen zeigen, ohne dass sich sonstige Gewebsveränderungen in ihnen nachweisen lassen. In den meisten Fällen jedoch ist die Ernährungsanomalie nur die Folge vorausgegangener örtlicher Processe oder bestehender allgemeiner Constitutionsveränderung, des senilen Marasmus oder wirklicher constitutioneller Erkrankung, wobei sich übrigens oft der Zusammenhang der leztern mit der Drüsenatrophie oder Hypertrophie nicht erklären lässt. Nicht ganz selten kommt aber auch Volumsvergrösserung oder Schwund in Drüsen vor, für welche kein örtlicher oder allgemeiner Grund sich denken lässt.

E. NEUBILDUNGEN UND PARASITEN.

Mehr als irgend ein anderes Gewebe werden die drüsigen Organe häufig der Siz von Neubildungen, Parasitgeschwülsten und von eingelagerten wirklichen Parasiten (meist Cystici und Trematoden). — Die Folgen derselben beruhen zunächst auf der Verdrängung des Gewebs und der Volumszunahme des Organs, sofort aber auf den weiteren Veränderungen, welche die eingelagerten Körper erleiden, wobei vorzüglich die Verjauchungen derselben einen verderblichen Einfluss haben.

F. MORTIFICATIONSPROCESSE.

Die gewöhnlichste Art der Necrose in drüsigen Organen ausser dem Schwunde ist die Erweichung. Doch sind Verschwärungen und Brand nicht ausgeschlossen, sobald die Drüse nach aussen blossgelegt ist oder die mortificirte Drüsenstelle mit einer der offenen Höhlen und Canäle des Körpers communicirt.

Drüsen wirken, haben fast durchaus nur den Effect, die Secretion derselben zu steigern und indem sie zur dieser reizen, sind sie zwar oft unentbehrliche Heilhülfsmittel, gegen den wesentlichen Process selbst aber oft mehr schädlich als nützlich. So ist man meist darauf beschränkt, auf den Gesammtkörper zu wirken, die allgemeinen auf Resorption wirkenden Mittel zu reichen oder doch wenigstens das Individuum in solche angemessene Verhältnisse zu bringen, bei welchen eine Spontanheilung am ehesten zu erwarten ist.

D. EINFACHE ERNÄHRUNGSSTÖRUNGEN.

Einfache Ernährungsstörungen, Atrophie und Hypertrophie, finden sich sehr häufig in den drüsenartigen Organen und es kann deren Volumbeträchtliche Abweichungen zeigen, ohne dass sich sonstige Gewebeveränderungen in ihnen nachweisen lassen. In den meisten Fällen jedoch ist die Ernährungsanomalie nur die Folge vorausgegangener örtlicher Processe oder bestehender allgemeiner Constitutionsveränderung, des senilen Marasmus oder wirklicher constitutioneller Erkrankung, wobei sich übrigens oft der Zusammenhang der letztern mit der Drüsenatrophie oder Hypertrophie nicht erklären lässt. Nicht ganz selten kommt aber auch Volumsvergrösserung oder Schwund in Drüsen vor, für welche kein örtlicher oder allgemeiner Grund sich denken lässt.

E. NEUBILDUNGEN UND PARASITEN.

Mehr als irgend ein anderes Gewebe werden die drüsigen Organe häufig der Sitz von Neubildungen, Parasitgeschwülsten und von eingelagerten wirklichen Parasiten (unter Cysticei und Trematoden). — Die Folgen derselben beruhen zunächst auf der Verdrängung des Gewebs und der Volumsannahme des Organs, sodert aber auf den weiteren Veränderungen, welche die eingelagerten Körper erleiden, wobei vorzüglich die Verjauchungen derselben einen verderblichen Einfluss haben.

F. MORTIFICATIONSPROCESSE.

Die gewöhnlichste Art der Necrose in drüsigen Organen ausser dem Schwunde ist die Erweichung. Doch sind Verschwärungen und Brand nicht ausgeschlossen, sobald die Drüse nach aussen blossgelegt ist oder die mortificirte Drüsenstelle mit einer der offenen Höhlen und Canäle des Körpers communicirt.

Zettler

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Wunderlich, Karl Reinhold August,

Handbuch der Pathologie und Therapie

Bd.: 1

Stuttgart 1850

Path. 1407 hc-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10475547-2